



Universidad Nacional de Educación a Distancia

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Departamento de Análisis Económico I

***Innovación Tecnológica Aplicada al Espacio Europeo
de Educación Superior: La herramienta docente
audiovisual sobre tecnología IP (AVIP). Una Red
Nacional de servicios de Formación, Información y
Comunicación***

Jorge Vega Núñez

Tesis Dirigida por:
Director: Dr. D. José Luis Calvo González
Codirectora: Dra. D^a. Covadonga Rodrigo San Juan

Ponferrada, febrero de 2010

Índice General

Abreviaturas.....	5
1.- Introducción.....	13
2.- Revisión Teórica: el Estado de la Cuestión.....	23
2.1- La necesidad de adaptación a la Economía y Sociedad del Conocimiento.....	23
2.1.1.- Adaptación a la Sociedad del Conocimiento a través de la Estrategia de Lisboa: Seguimiento e impulso del Proceso.....	23
2.1.2.- Financiación de la Unión Europea para la adaptación a la Sociedad del Conocimiento.....	29
2.1.3.- La Empresa Red Innovadora como forma de adaptación a la Sociedad del Conocimiento.....	32
2.2.- Adaptación a la Sociedad del Conocimiento a través del Espacio Europeo de Educación Superior.....	35
2.2.1.- El papel de las Universidades en la Sociedad del Conocimiento.....	35
2.2.2.- La necesidad de cambio y adaptación de la Universidad Europea.....	37
2.2.3.- El Proceso de Bolonia.....	41
2.2.3.1.- Antecedentes de Bolonia.....	41
2.2.3.2.- La Declaración de Bolonia.....	44
2.2.3.3.- El seguimiento del Proceso de Bolonia.....	45
2.2.4.- La Normativa Española de adaptación al EEES.....	54
2.3.- La adaptación de la UNED al Espacio Europeo de Educación Superior.....	61
2.3.1.- Introducción al Modelo UNED.....	61
2.3.2.- Plan Estratégico de la UNED 2006-2009.....	64
2.3.3.- El Contrato Programa de la UNED 2007-2010.....	69
2.3.4.- Los Centros Asociados de la UNED.....	72
2.3.4.1.- Breve referencia al desarrollo histórico de los Centros Asociados.....	72
2.3.4.2.- Diagnóstico de la situación de los Centros Asociados en 2006.....	78
2.3.5.- Las Aulas de Enseñanza a Distancia.....	81
2.3.6.- El Modelo Docente del Centro Asociado de la UNED de Ponferrada....	84
2.3.7.- Virtualización académica de la UNED 2000-2006: el camino hacia la Tutoría de Apoyo en Red.....	97
2.3.8.- Un modelo de transición a las puertas del Espacio Europeo.....	109
2.3.9.- Desarrollo de una Estructura Integrada de los Centros Asociados.....	120
2.3.9.1.- Aspectos clave del diseño funcional en redes de Centros Asociados.....	121
2.3.9.2.- La Coordinación Territorial de los Centros Universitarios de la UNED.....	125
2.3.9.3.- La Dimensión Académica del diseño: el Plan de Acción Tutorial Territorial (PATT).....	128
2.3.9.4.- La Dimensión Tecnológica del diseño: el Plan para crear una nueva Arquitectura Tecnológica de los Centros Asociados (Plan ATECA).....	133

3.- <i>Análisis Empírico: Metodología</i>	141
3.1.- <i>Los Objetivos y su relación con el Estado de la Cuestión</i>	141
3.2.- <i>El Proyecto de Investigación: las Hipótesis</i>	142
3.3.- <i>La Estrategia de Investigación</i>	143
3.3.1.- <i>La Coordinación</i>	144
3.3.1.1.- <i>Coordinación Tecnológica</i>	144
3.3.1.2.- <i>Coordinación Académica</i>	149
3.3.2.- <i>Los Procesos: la innovación tecnológica aplicada a la educación</i>	156
3.3.3.- <i>Los Niveles de Servicio: la Tecnología AVIP</i>	172
3.3.4.- <i>El diseño del trabajo de campo: Las Fases</i>	176
3.3.4.1.- <i>La situación de investigación: descripción de las Fases del Proyecto</i>	176
3.3.4.2.- <i>La recogida de información</i>	182
3.3.4.3.- <i>Análisis previstos</i>	190
3.4.- <i>Proceso de innovación AVIP</i>	191
3.4.1.- <i>¿Qué es AVIP?</i>	191
3.4.2.- <i>RedFIC</i>	193
3.4.2.1.- <i>Comunicaciones</i>	193
3.4.2.2.- <i>La Unidad de Control Multipunto (MCU)</i>	208
3.4.2.3.- <i>Centro de Proceso de Datos y Sistemas</i>	217
3.4.2.4.- <i>Servicios software de la RedFIC</i>	220
3.4.3.- <i>Aulas AVIP</i>	236
3.4.3.1.- <i>Aulas AVIP Nivel 1 (Videoconferencia)</i>	236
3.4.3.2.- <i>Aulas AVIP Nivel 1+ (Webconferencia)</i>	249
3.4.3.3.- <i>Pizarra Online</i>	255
3.4.4.- <i>Tutoría en Línea</i>	264
3.4.4.1.- <i>Aplicación Conferencia Online</i>	268
3.4.4.2.- <i>Integración en aIF</i>	285
3.4.5.- <i>Cadena Campus</i>	291
3.4.5.1.- <i>Streaming</i>	291
3.4.5.2.- <i>Grabación AVIP</i>	297
3.4.5.2.1.- <i>Grabación del Nivel 1</i>	297
3.4.5.2.2.- <i>Grabación Niveles 1+ y 2+</i>	301
3.4.5.3.- <i>Repositorio Digital</i>	307
3.4.6.- <i>GESAVIP</i>	309
3.4.7.- <i>Retorno de la Inversión</i>	314
4.- <i>Diagnóstico de la acción tutorial en la Zona Noroeste</i>	317
4.1.- <i>Introducción</i>	317
4.2.- <i>Datos referidos a la situación profesional del profesor tutor</i>	319
4.3.- <i>Dedicación temporal a la tutoría de cada asignatura</i>	320
4.3.1.- <i>Dedicación actual (primer cuatrimestre 2006/2007) a la tutoría</i>	320
4.3.2.- <i>Dedicación idónea a la tutoría de cada asignatura</i>	328
4.4.- <i>Asistencia de alumnos a las tutorías</i>	338
4.5.- <i>Tipo de Tutoría</i>	345
4.6.- <i>Adaptación del proyecto a la tutoría de la UNED</i>	348
4.6.1.- <i>Compatibilidad de AVIP con la tutoría</i>	348
4.6.2.- <i>Grabación de tutorías para el repositorio digital</i>	354

4.7.- Otros aspectos relacionados con la tutoría.....	360
4.7.1.- Grado de Dificultad para el alumno.....	360
4.7.2.- Grado de Complejidad en la exposición.....	361
4.7.3.- Existencia de prácticas en la tutoría.....	362
4.8.- Tablas con la información por Cursos y Titulaciones.....	363
4.9.- Conclusiones del diagnóstico de la acción tutorial.....	366
5.- Análisis de la hipótesis 1.....	367
5.1.- Introducción a la cuestión financiera de los Centros.....	367
5.2.- Diagnóstico de la situación financiera de los Centros.....	376
5.2.1.- Financiación global del subsistema de los centros asociados de la UNED (datos de 2005).....	376
5.2.2.- Análisis de la financiación por Centros (Red Básica y No Básica) y Campus (Datos 2005).....	401
5.2.2.1.- Número de alumnos.....	401
5.2.2.2.- Análisis de ingresos: modelos de financiación.....	402
5.2.2.2.1.- Relación de la subvención ordinaria de la sede central con el número de alumnos.....	402
5.2.2.2.2.- Relación del total de ingresos con el número de alumnos.....	404
5.2.2.2.3.- Modelo de financiación existente (RB y RNB) y Modelo propuesto para Campus (reasignación).....	405
5.2.2.2.3.1.- Financiación procedente de la sede central.....	408
5.2.2.2.3.2.- Financiación procedente del resto de instituciones.....	411
5.2.2.3.- Análisis de los Gastos.....	419
5.2.2.4.- Tutores.....	427
5.2.3.- Análisis del ajuste de los estados financieros a las normas generales de ejecución presupuestaria	433
5.3.- Nuevo modelo de financiación de los Centros.....	441
5.4.- Conclusiones del diagnóstico de la situación financiera de los Centros.....	444
6.- Análisis de las hipótesis 2 y 3.....	447
6.1.-Experiencias con AVIP Fase I: Piloto Centro Aulas.....	447
6.1.1.- Introducción a las experiencias con AVIP.....	447
6.1.2.- Primera edición: Curso 06/07.....	452
6.1.3.- Segunda Edición: Curso 07/08.....	461
6.1.4.- Tercera Edición: Curso 08/09.....	469
6.1.5.- Resultados de las experiencias de la Fase I.....	486
6.2.-Experiencias con AVIP Fase II: Piloto Inter Centros.....	489
6.2.1.- La experiencia piloto de la Zona Noroeste en el Curso 07/08.....	489
6.2.1.1.- Coordinación de la acción tutorial territorial.....	493
6.2.1.2.- Otras dimensiones de la experiencia piloto 07/08.....	501
6.2.1.3.- Análisis del funcionamiento en red.....	508
6.2.2.- Experiencia 08/09: Un Campus en Red.....	513
6.2.2.1.- Descripción de la experiencia.....	513
6.2.2.2.- Experiencias de Nivel 1: Aulas AVIP.....	519
6.2.2.3.- Experiencias de Nivel 2+: Tutoría en Línea.....	530
6.2.2.4.- Experiencias de Nivel 2: Repositorio AVIP.....	546
6.2.3.- Resultados de la Fase II (Ediciones 07/08 y 08/09).....	548

6.3.-Experiencias con AVIP Fase III: Generalización.....	551
6.3.1.- Descripción del Plan de Formación AVIP.....	551
6.3.2.- Experiencias de la Fase III: Un proceso estratégico.....	553
6.3.3.- Experiencias desarrolladas en el Plan de Formación AVIP.....	557
6.3.3.1.-Experiencias segundo Cuatrimestre 06/07 y primer Cuatrimestre 07/08.....	557
6.3.3.2.- Experiencias segundo Cuatrimestre 07/08.....	559
6.3.3.3.- Experiencias primer Cuatrimestre 08/09.....	560
6.3.3.4.- Experiencias segundo Cuatrimestre 08/09.....	562
6.3.4- Resultados obtenidos en las experiencias de la Fase III.....	564
7.- Resultados y conclusiones.....	593
7.1.- Resultado del proceso de innovación AVIP.....	593
7.1.1.- ¿Se ajustan los resultados obtenidos a lo que debe ser la RedFIC?...	593
7.1.2.- Servicios software de la RedFIC.....	595
7.1.3.- Aulas AVIP de Nivel 1 (Videoconferencia).....	596
7.1.4.- Aulas AVIP de Nivel 1+ (Webconferencia).....	597
7.1.5.- Pizarra Online.....	597
7.1.6.- Tutoría en Línea.....	598
7.1.7.- Grabación de Conferencia Online (Niveles 1+ y 2+).....	599
7.1.8.- Cadena Campus.....	600
7.1.9.- GESAVIP.....	600
7.2.- Resultados de la evaluación de la acción tutorial en la Zona Noroeste.....	601
7.3.- Análisis de resultados y verificación de la Hipótesis 1.....	602
7.4.- Análisis de resultados y verificación de la Hipótesis 2.....	606
7.4.1.- Experiencias con AVIP Fase I: Piloto Intra Centro.....	606
7.4.2.- Experiencias con AVIP Fase II: Piloto Inter Centros.....	609
7.5.-Análisis de resultados y verificación de la Hipótesis 3.....	615
7.6.- Conclusiones.....	618
Referencias.....	624
Contenido del CD (Apéndice documental).....	644

5. Análisis de la hipótesis 1

El objetivo del presente capítulo es comprobar que la situación financiera de los Centros Asociados de la UNED era heterogénea e insuficiente de forma que una definición de zonas territoriales basada en el tamaño mínimo eficiente y el trabajo en red permite avanzar hacia una mayor homogeneización en los servicios prestados por los Centros.

De esta forma, el análisis de la situación financiera de los centros asociados nos ayudará a poner en contexto el diagnóstico sobre la acción tutorial visto en el capítulo anterior y, en consecuencia, las experiencias que los tutores de la red del Noroeste realizaron con AVIP a lo largo de los Cursos 06/07, 07/08 y 08/09, que analizaremos en el capítulo 6.

5.1.- Introducción a la cuestión financiera de los Centros

En virtud de los Estatutos de la UNED, los centros asociados son instituciones que forman parte de la estructura académica de la Universidad con la finalidad de *asegurar el servicio público de la enseñanza superior a distancia* y desarrollar territorialmente todas las actividades propias de la misma, contribuyendo al progreso cultural y social del entorno dónde se ubican.

El régimen económico de la UNED y sus Centros Asociados se corresponde con el de las instituciones públicas. En este sentido, el título IX de La ley orgánica de Universidades (LOU) sobre régimen económico y financiero de las Universidades públicas establece que éstas se regirán por la legislación financiera y presupuestaria aplicable al sector público. En concreto, la estructura del presupuesto, el sistema contable, los documentos que comprenden las cuentas anuales, las normas y procedimientos de ejecución presupuestaria y las que regulan el control de ingresos y gastos deberán adaptarse a las normas que con carácter general se establezcan para dicho sector. La atribución de autonomía financiera para la elaboración, aprobación y gestión de sus presupuestos y la administración de sus bienes confiere a las Universidades rasgos distintivos del resto de instituciones tuteladas por el estado.

El Título VIII de los Estatutos de la UNED, sobre régimen económico y financiero, precisa con claridad la sujeción de la UNED al sistema presupuestario y contable propio de las instituciones públicas. Así el artículo 216 proclama su autonomía económica y financiera⁶⁰⁹; el artículo 217 remite a la Ley del Patrimonio de las Administraciones Públicas⁶¹⁰; el artículo 227 establece que la estructura del presupuesto de la universidad, su sistema de información contable y los documentos que comprendan las cuentas anuales se adaptarán a las normas que con carácter general estén establecidas para el

⁶⁰⁹ En este sentido, el artículo establece que deberá disponer de recursos suficientes para el desempeño de las funciones que tiene atribuidas, en los términos establecidos en la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre (LOU).

⁶¹⁰ Estableciendo que constituye el patrimonio de la UNED el conjunto de sus bienes, derechos y obligaciones, que se regirá por lo establecido en la LOU y en la Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas.

sector público estatal; el artículo 229 establece que la UNED organizará sus cuentas según los principios de una contabilidad presupuestaria, patrimonial y analítica, de acuerdo con los principios contables aplicables a las entidades integrantes del sector público estatal sometidas al Plan General de Contabilidad Pública⁶¹¹; el artículo 238 determina que la UNED está obligada a rendir cuentas de su actividad al Tribunal de Cuentas por conducto de la Intervención General de la Administración del Estado; el artículo 240 establece que la UNED queda sometida al control de su gestión económico-financiera por parte de la Intervención General de la Administración del Estado⁶¹²; en definitiva, parece clara su sujeción al ámbito público, lo que nos permite delimitar de forma precisa el conjunto normativo que regula la actividad económico financiera de la UNED y, por extensión, de los Centros Asociados a la misma⁶¹³.

Pero aparte de la claridad mencionada en relación a su pertenencia al ámbito público, la situación de los centros asociados respecto a la UNED presenta especiales características, ya que *“si bien están plenamente integrados en el ámbito académico y organizativo de la Universidad formando parte de su estructura, su vínculo con el ámbito financiero y de gestión es difuso o ambiguo”*⁶¹⁴. En este sentido, la disposición adicional Segunda de la LOU señalaba que en atención a sus especiales características, el Gobierno establecería una regulación específica de la UNED, que tendría en cuenta el

⁶¹¹ En la misma línea, el artículo 231 determina que las cuentas anuales (balance, cuenta del resultado económico-patrimonial, estado de liquidación del presupuesto y memoria) se adaptarán a las normas establecidas para el sector público estatal, formándose de acuerdo con los principios y normas del Plan General de Contabilidad Pública.

⁶¹² Dicho control se ejercerá conforme a lo establecido en la Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria. Los informes que emita la Intervención General de la Administración del Estado en el ejercicio de dicha función de control serán remitidos por el rector al Consejo de Gobierno y al Consejo Social.

⁶¹³ En cuanto a la normativa general: Ley 30/1992 de 26 de Noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones y del Procedimiento Administrativo Común (Modificada por la Ley 4/1999 de 19 de Enero). Ley 47/2003 de 3 de Noviembre, General Presupuestaria, Ley 38/2003 de 17 de de Noviembre, General de Subvenciones. Ley 33/2003 de 3 de Noviembre, sobre Patrimonio de las Administraciones Públicas. Ley 30/2007 de 30 de octubre de Contratos del Sector Público. Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24 de Marzo, Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales. Orden del Ministerio de Economía y Hacienda de 6 de Mayo de 1994 por la que se aprueba el Plan General de Contabilidad Pública. Resolución de de 19 de enero de 2009, de la Dirección General de Presupuestos, por la que se establecen los códigos que definen la estructura económica establecida por la Orden del Ministerio de Hacienda de 27 de abril de 2001. En cuanto normativa específica: Ley 6/2001 de 21 de Diciembre, Orgánica de Universidades, modificada por la Ley Orgánica 4/2007 de 12 de abril (LOU). Real Decreto 426/2005, de 15 de abril, por el que se aprueban los Estatutos de la Universidad Nacional de Educación a Distancia. Real Decreto 1317/1995 de 21 de Julio, de Régimen de Convenios de la UNED con los Centros Asociados a ella (BOE 10 de agosto de 1995). Real Decreto 2005/1986 de 25 de Septiembre, sobre Régimen Tutorial de los Centros Asociados a la UNED. Estatutos de los Centros Asociados y aquellas normas específicas previstas en los mismos que configuran su régimen jurídico. Convenios firmados con los Centros Asociados. Reglamentos de Régimen Interior de los Centros Asociados.

⁶¹⁴ En este punto se hace referencia al análisis realizado sobre esta cuestión por D. Francisco Ruiz del Castillo, Jefe del Departamento de Centros Asociados de la UNED, en el Cap. 19 Gestión financiera y presupuestaria, perteneciente al Máster de calidad en la Gestión de Centros Universitarios de la UNED. Marzo de 2009.

régimen de sus centros y de convenios con las Comunidades Autónomas y otras entidades públicas y privadas, las específicas obligaciones docentes de su profesorado, así como el régimen de los tutores. Sin embargo, siete años más tarde y ya reformada la LOU, el gobierno no ha establecido todavía dicha regulación específica. Las consecuencias económicas de esta regulación pudieran modificar notablemente el actual sistema de financiación de la Universidad y de los centros, sin embargo, como se ha comentado, las referencias válidas actualmente son los estatutos de 2005 y, como veremos a continuación, en materia específica de financiación de los centros asociados el RD 1317/1995.

La creación de los Centros se formaliza mediante convenio y habitualmente a iniciativa de las instituciones públicas territoriales que además se integran en las entidades jurídicas resultantes, consorcios, fundaciones y otras. Los estatutos de los centros atribuyen a las juntas rectoras o al órgano de gobierno equivalente las competencias de aprobación y gestión de sus presupuestos, así como las de control y liquidación de los mismos y, con carácter general, todas las relativas a su régimen financiero y de gestión. No existe, sin embargo, regulación suficiente del régimen financiero de los centros en los estatutos de las entidades jurídicas titulares de los mismos. La remisión genérica a las normas públicas de carácter general hace preciso su concreción a través de las bases de ejecución, resoluciones y acuerdos, aunque las entidades consorciadas, por ejemplo, gozan de autonomía suficiente para evitar estos vacíos normativos. Por tanto, puede concluirse que el régimen de gestión financiera de los centros asociados de la UNED así como las aportaciones económicas para su financiación son diversos.

Los centros asociados de la UNED se financian de acuerdo con las estipulaciones económicas de su régimen de convenios. Fundamentalmente, el régimen jurídico de los convenios se corresponde con el de las fundaciones y los consorcios.

En la siguiente figura se puede apreciar la gran diversidad existente en relación con dicho régimen, lo que puede explicar, al menos en parte, la gran heterogeneidad que en materia de financiación quedará patente en el presente capítulo.

Resumen del estado de los Convenios / Estatutos				Resumen del estado de los Convenios / Estatutos			
	CENTROS ASOCIADOS	Fecha Convenio/ Estatutos	Estado		CENTROS ASOCIADOS	Fecha Convenio/ Estatutos	Estado
1.	A CORUÑA	22/10/1996		30.	INSTITUTO DE ESTUDIOS FISCALES	06/03/2002	RENOVADO
2.	ALBACETE	20/03/2001	RENOVADO	31.	JAÉN	20/04/1999	
3.	ALMERÍA	27/09/1996	RENOVADO	32.	LA PALMA	14/07/1978	
4.	ALZIRA-VALENCIA "Francisco Tomás y Valiente"	22/11/2000	RENOVADO	33.	LA RIOJA	20/07/1983	
5.	ASTURIAS	30/11/1983		34.	LA SEU D'URGELL	10/10/1984	
6.	ÁVILA	21/07/1980		35.	LANZAROTE	21/04/1973	
7.	BARBASTRO	22/12/2000	RENOVADO	36.	LAS PALMAS DE GRAN	22/02/2001	RENOVADO
8.	BAZA	30/09/1993		37.	LES ILLES BALEARS	26/02/2002	RENOVADO
9.	BERGARA	15/12/1997		38.	MADRID	13/03/1995	
10.	BIZKAIA	24/01/1995		39.	MÁLAGA "María Zambrano"	04/07/1996	
11.	BURGOS	05/06/1978		40.	MELILLA	26/06/1985	
12.	CADIZ	16/02/1998		41.	MÉRIDA	20/03/2000	RENOVADO
13.	CALATAYUD	13/12/1994		42.	MOTRIL	10/07/2000	
14.	CAMPO DE GIBRALTAR-ALGECIRAS	15/07/1998		43.	OURENSE	25/06/1992	
15.	CANTABRIA	15/11/2002	RENOVADO	44.	PALENCIA	05/12/1994	
16.	CARTAGENA	03/04/1995		45.	PAMPLONA	26/08/1998	
17.	CASTELLÓ-VILA-REAL	31/10/1980		46.	PLASENCIA	22/02/2000	RENOVADO
18.	CERVERA	09/03/1981		47.	PONFERRADA	17/09/2001	RENOVADO
19.	CEUTA	18/09/1997		48.	PONTEVEDRA	07/12/1994	
20.	CIUDAD REAL "LORENZO LUZURIAGA"	30/11/1994		49.	RAMÓN ARECES	01/12/1977	
21.	CÓRDOBA	26/02/1985		50.	SEGOVIA	20/12/2000	RENOVADO
22.	CORREOS	25/11/1994		51.	SEVILLA	26/02/1985	
23.	CUENCA	26/12/2000	RENOVADO	52.	SORIA	29/09/1977	
24.	DENIA	17/12/1980		53.	TALAVERA DE LA REINA	09/11/2000	RENOVADO
25.	ELCHE	27/11/1995		54.	TENERIFE	30/11/1995	
26.	FUERTEVENTURA	05/05/1987		55.	TERRASSA	20/12/1994	
27.	GIROÑA	31/07/2001	RENOVADO	56.	TERUEL	28/09/1990	
28.	GUADALAJARA	10/10/1997		57.	TORTOSA	04/10/1973	
29.	HUELVA	18/02/2002	RENOVADO	58.	TUDELA	23/06/1998	
				59.	VITORIA-GASTEIZ	23/09/1982	RENOVADO
				60.	ZAMORA	02/07/1986	

Figura 179. Resumen del estado de convenios y estatutos de centros (2006)

Con carácter general, la financiación de los Centros se nutre de las aportaciones de diputaciones, ayuntamientos, comunidades autónomas, entidades financieras y la propia Sede Central de la Universidad. Las aportaciones de la UNED a los centros asociados están reguladas por el RD 1317/95, de 21 de julio, y se realizan por dos vías: ordinaria y extraordinaria. En el caso de las aportaciones ordinarias, la percepción de las mismas se correspondía con el resultado de la aplicación de un algoritmo que, en esencia, contemplaba los ingresos por matrícula y la aportación percibida en el año anterior; en este sentido, se aplicaba un mismo algoritmo para todos los centros, pero situando a los centros de la red básica en año 5 y a los de no-red básica en año 1 (cinco años era el tiempo establecido para que los centros de la red básica alcanzasen la máxima financiación regulada por el RD 1317/95).

En este punto es importante tener presente que los centros asociados de la UNED surgieron con la finalidad añadida de promover el desarrollo cultural de aquellas zonas que tuviesen una mayor dificultad de acceso al mismo, lo que viene a explicar en buena medida su habitual ubicación en las segundas poblaciones de las provincias. Esta realidad ha cambiado significativamente, de forma que hoy es muy frecuente que exista en esas localidades una abundante oferta cultural procedente de instituciones tanto públicas como privadas. De esta forma, destaca el importante incremento experimentado en el número de Universidades y la oferta cultural de ayuntamientos y obras sociales de entidades financieras. Esta nueva realidad tiene consecuencias, sin duda, en el funcionamiento de los patronatos o juntas rectoras de los Centros Asociados, de forma que es frecuente que algunas instituciones patrocinadoras soliciten una mayor aportación financiera por parte de la sede central de la Universidad.

En este sentido, cabe recordar que la Sede Central comenzó a cofinanciar sistemáticamente los CCAA en el año 1992 y que en el documento "Desarrollo de una Estructura Integrada de Centros Asociados", comentado en el capítulo

2, se mostraba que el diseño inicial de los años setenta no podía sostenerse dado el cuestionamiento que algunas entidades locales hacían respecto a la justificación conceptual para colaborar en la financiación de los CCAA, introduciendo una inestabilidad en el modelo que hacía urgente abordar el capítulo de la insuficiencia presupuestaria de la UNED.

En el presente capítulo quedará patente que la insuficiencia presupuestaria que, con carácter general, sufren los centros asociados, viene acompañada de una gran variabilidad ínter territorial y podría explicar que determinados centros en la búsqueda del máximo crecimiento de la matrícula, y por tanto de los ingresos procedentes de la sede central, hayan realizado una amplia oferta de titulaciones, que al no estar acompañada del presupuesto suficiente, tengan como consecuencia la sobrecarga de tutorías comentadas en los capítulos 2 y 4 de la presente tesis.

Para llevar a cabo el presente diagnóstico de la situación financiera de los centros se han tenido en cuenta los estudios económicos realizados por el Vicerrectorado de Centros Asociados a lo largo de los ejercicios 2006 y 2007.

Para la realización de los mismos, se elaboró una ficha de recogida de datos que se pasó a todos los centros (19 de red básica y 38 de red no básica). En la ficha se pedían datos relativos a la liquidación del presupuesto de gastos e ingresos del centro para el ejercicio 2005. Con los datos recogidos se elaboró una ficha general para el conjunto de centros de la UNED y una ficha para cada una de las zonas territoriales (que acabarían denominándose campus) definidas según se ha explicado en el capítulo 2. También se han realizado gráficas comparativas a nivel de campus, centros de Red Básica y centros de Red No Básica que nos proporcionan una “foto aproximada” de la situación financiera a nivel de centros y de campus.

Los datos recogidos en el estudio tienen carácter global, con cifras aproximadas (las distintas fuentes de datos no son siempre coincidentes). En este sentido, es muy importante destacar que se trata simplemente de realizar esa “foto aproximada” de la situación financiera de los centros en 2005 que nos ayude a poner en contexto el diagnóstico sobre la acción tutorial visto en el capítulo anterior y, en consecuencia, las experiencias que los tutores de la red del Noroeste realizaron con AVIP a lo largo de los Cursos 06/07, 07/08 y 08/09, que analizaremos en el capítulo 6.

En una segunda parte del diagnóstico se analiza el grado de ajuste de los estados financieros presentados por los centros asociados respecto a las normas de ejecución y estructura presupuestaria, que suponen el último escalón del marco normativo que afecta a éstos en materia económico financiera. A este respecto, la Ley General Presupuestaria determina el contenido necesario de los presupuestos de las entidades públicas incluyendo las normas de ejecución como parte integrante del documento presupuestario.

De esta manera, la remisión constante de los estatutos de la UNED a la normativa que regula con carácter general la actividad financiera del sector público estatal, hace preciso la concreción de la misma a través de normas o

bases de ejecución presupuestaria que permitan llevar a cabo la gestión económica del ejercicio adaptando las normas generales aplicables al sector público a la peculiar estructura de la UNED y sus centros asociados.

De esta forma, la estructura presupuestaria normalizada, que se contiene en las órdenes y disposiciones sucesivas del Ministerio de Economía y Hacienda, ha de adaptarse a las peculiaridades presupuestarias de la UNED y de sus centros asociados⁶¹⁵.

En el caso de la UNED y sus centros asociados tiene especial importancia que las normas de ejecución presupuestaria así definidas regulen convenientemente los capítulos correspondientes a transferencias corrientes y de capital de sus presupuestos de gastos ya que suponen un porcentaje considerable alto del mismo. En el caso de la sede central, dichas transferencias suponen más del 20% sobre el presupuesto total, excluidos los pasivos financieros. Estas transferencias y subvenciones se concretan en los capítulos cuarto (para las transferencias corrientes; artículo 48, conceptos 487 y 489) y séptimo (para las transferencias de capital; artículo 78, conceptos 780 y 782) del presupuesto de la Universidad y sus beneficiarios son los centros asociados⁶¹⁶. En este apartado conviene precisar que a pesar de que los

⁶¹⁵ Por ejemplo, en las normas de ejecución contenidas en el presupuesto 2009 de la UNED se realiza dicha adaptación a través de los artículos 4 y 5. Así, el artículo 4 determina que en la estructura del presupuesto de gastos se aplicarán las clasificaciones orgánica, funcional y económica: La clasificación orgánica agrupará los créditos para gastos por centros de gastos. La clasificación funcional agrupará los créditos según la naturaleza de las actividades a realizar y de acuerdo con la clasificación establecida en el Anexo I de la Orden del Ministerio de Economía y Hacienda de 6 de mayo de 2008 por la que se dictan normas para la elaboración de los Presupuestos Generales del Estado para el año 2009. La clasificación económica, por la que se agrupan los créditos en función de la naturaleza económica del gasto y atendiendo a la codificación de capítulo, artículo, concepto y subconcepto, según la clasificación que figura en la Resolución de 18 de julio de 2001 de la Dirección General de Presupuestos, por la que se establecen los códigos que definen la estructura económica. 4. En los créditos para operaciones corrientes se distinguirán los gastos de personal, los gastos corrientes en bienes y servicios, los gastos financieros y las transferencias corrientes. En los créditos para operaciones de capital se distinguirán las inversiones reales y las transferencias de capital. En los créditos para operaciones financieras se distinguirán las de activos financieros y las de pasivos financieros. Por su parte, el artículo 5 de las mencionadas normas de ejecución define la estructura del presupuesto de ingresos de forma que las partidas presupuestarias figurarán ordenadas en función de su naturaleza económica y siguiendo la clasificación descrita en la Resolución de 18 de julio de 2001 de la Dirección General de Presupuestos y en la Orden de 6 de mayo de 2008.

⁶¹⁶ Esta necesaria regulación se recoge en los artículos 18 (para Centros de la UNED en el extranjero) y 19 (para centros asociados) de las normas de ejecución presupuestaria de la UNED. En relación con el artículo 19, Las transferencias y subvenciones a los Centros Asociados se realizan a través del Vicerrectorado de Centros Asociados. Es obligación de los centros beneficiarios justificar ante la Universidad la aplicación de los fondos recibidos, Las transferencias se justificarán mediante certificación de haber registrado en la contabilidad del centro los fondos transferidos para atender los gastos, de acuerdo con los fines que éstos tienen establecidos, y mediante la presentación de estados contables según se disponga en la normativa reguladora. Las subvenciones se justificarán documentalmente mediante la real aplicación de los fondos percibidos al destino para el que fue concedida la ayuda pudiéndose verificar materialmente su empleo. Los gastos se acreditarán mediante facturas y demás documentos de valor probatorio equivalente con validez en el tráfico jurídico mercantil o con eficacia administrativa, en los términos establecidos reglamentariamente. Cuando las actividades hayan sido financiadas, además de con la subvención, con fondos propios u otras

centros asociados perciben de la Universidad dos tipos diferenciados de ingresos, las transferencias u operaciones destinadas a financiar globalmente la actividad de los mismos y las subvenciones cuya finalidad es la realización de actividades específicas en el marco de las funciones que tengan atribuidas, en lo que sigue del presente capítulo se utilizará de forma genérica el término subvención para referirse a todo tipo de ingreso procedente de la sede central.

Por otra parte, de la misma forma que la UNED ha adaptado las normas generales en esta materia para definir sus normas de ejecución presupuestaria, facilita también a los centros modelos y recomendaciones para que éstos dispongan de su propia estructura presupuestaria. En este sentido, por ejemplo, el informe financiero y de gestión elaborado por el Departamento de Centros Asociados de la UNED y presentado en la reunión de secretarios de Centros celebrada en Madrid el 1 de diciembre de 2006 recogía los documentos presupuestarios a elaborar por los centros: documento tipo de normas de ejecución presupuestarias, estructura del presupuesto de ingresos y gastos, cuentas anuales y relación de puestos de trabajo desde la perspectiva organizativa y la oferta de servicios.

En las siguientes 3 figuras aparece la estructura presupuestaria tipo elaborada por dicho Departamento para los centros asociados:

subvenciones o recursos, deberá acreditarse en la justificación el importe, procedencia y aplicación de tales fondos a las actividades subvencionadas. En todo caso, deberán, además, atenerse a los preceptos contenidos en la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones y a los preceptos contenidos en la Ley General Presupuestaria.

		NATURALEZA DEL GASTO	MODIFICACIONES			
CAP.	ART.	CLASIFICACIÓN ECONÓMICA	CREDITOS INICIALES	AUMENTO CRÉDITO	DISMINUCIÓN CRÉDITO	CREDITOS DEFINITIVOS
1		GASTOS DE PERSONAL				
	10	Personal directivo				
	11	Personal eventual				
	12	Personal funcionario				
	13	Personal laboral				
	14	Otro personal				
	15	Incentivos al rendimiento				
	16	Cuotas sociales				
	160	Cuotas sociales, prestaciones y gastos cargo de la Entidad				
	161	Prestaciones sociales				
	162	Gastos sociales del personal				
	17	Retribuciones por prestaciones de servicios docentes				
		TOTAL CAPITULO PRIMERO				
2		GASTOS EN BIENES CORRIENTES Y SERVICIOS				
	20	Arrendamientos				
	21	Reparaciones, mantenimiento, conservación				
	22	Material, suministros y otros				
	220	Material de oficina				
	221	Suministros				
	222	Comunicaciones				
	223	Transportes				
	224	Seguros				
	225	Tributos				
	226	Gastos diversos				
	226.01	Atenciones Protocolarias				
	226.02	Reuniones, conferencias, cursos				
	226.03	Convocatorias, alumnos, tutores, pas.				
	226.04	Cursos Verano				
	226.09	Otros gastos diversos.				
	227	Trabajos realizados por otras empresas y profesionales				
	227.01	Limpieza				
	227.02	Estudios y trabajos técnicos				
	227.03	Adquisición material didáctico.				
	23	Indemnizaciones por razón del servicio				
	230	Dietas				
	231	Locomoción				
	233	Otras indemnizaciones				
		TOTAL CAPITULO SEGUNDO				
3		GASTOS FINANCIEROS				
	30	Intereses				
	31	Otros gastos financieros				
		TOTAL CAPITULO TERCERO				
4		TRANSFERENCIAS CORRIENTES				
	48	A familias e Instituciones sin fines de lucro				
	480	Becas, ayudas y premios				
		TOTAL CAPITULO CUARTO				

FIGURA 180. Estructura Presupuestaria centros asociados (Gastos Cap.1 a 4)

		NATURALEZA DEL GASTO	MODIFICACIONES			
CAP.	ART.	CLASIFICACIÓN ECONÓMICA	CREDITOS INICIALES	AUMENTO CRÉDITO	DISMINUCIÓN CRÉDITO	CREDITOS DEFINITIVOS
6		INVERSIONES REALES				
	62	Inversión nueva asociada al función. operativo de los ser.				
	623	Maquinarias, instalaciones y utillaje				
	625	Mobiliario y enseres				
	626	Equipos para el proceso de la información				
	627	Otros				
	63	Inversión de reposición asociada al función. de los ser.				
	633	Inversión de reposición de maquinaria, instal. y utillaje				
	635	Inversión en reposición de Mobiliario y enseres.				
	636	Inversión en reposición de equipos proceso de la infor.				
	639	Otros				
		TOTAL CAPITULO SEXTO				
8		ACTIVOS FINANCIEROS				
	83	Concesión de prestamos				
	830	Anticipos al personal				
	84	Constitución de depósitos y fianzas				
	840	Depósitos y fianzas				
		TOTAL CAPITULO OCTAVO				
		PASIVOS FINANCIEROS				
	94	Devolución de depósitos y fianzas.				
	940	Devolución de depósitos y fianzas.				
		TOTAL CAPITULO NOVENO				
		TOTAL PRESUPUESTO DE GASTOS				

FIGURA 181. Estructura Presupuestaria centros asociados (Gastos Cap. 6 a 8)

NATURALEZA DEL INGRESO		MODIFICACIONES				
CAP.	ART.	CLASIFICACIÓN ECONÓMICA	CREDITOS INICIALES	AUMENTO CRÉDITO	DISMINUCIÓN CRÉDITO	CREDITOS DEFINITIVOS
3		PRECIOS PUBLICOS Y OTROS INGRESOS				
	30	Precios Públicos				
	31	Prestaciones de servicios				
	32	Venta de bienes y venta de material didáctico				
	39	otros ingresos				
		TOTAL CAPITULO 3				
4		TRANSFERENCIAS CORRIENTES				
	40	De la Uned y otras entidades públicas				
	41	De la Comunidad Autónoma				
	42	De Corporaciones Locales				
	43	De Empresas privadas				
	44	De familias e instituciones sin fin de lucro				
	49	Otras				
		TOTAL CAPITULO 4				
5		INGRESOS PATRIMONIALES				
	50	Intereses de depósito				
	51	Ingresos patrimoniales				
	59	otros ingresos				
		TOTAL CAPITULO 5				
7		TRANSFERENCIAS DE CAPITAL				
	70	De la Uned y otras entidades				
	71	De la Comunidad Autónoma				
	72	De Corporaciones Locales				
	73	De Empresas privadas				
	79	De familias e instituciones sin fin de lucro				
		TOTAL CAPITULO 7				
8		ACTIVOS FINANCIEROS				
	83	Reintegro de préstamos				
	86	Reintegros de depósitos y fianzas				
	87	Remanente de tesorería				
		TOTAL CAPITULO 8				
9		PASIVOS FINANCIEROS				
	91	Amortización de préstamos recibidos				
	94	Devolución de depósitos y fianzas recibidos				
		TOTAL CAPITULO 9				
		TOTAL PRESUPUESTO DE INGRESOS				

FIGURA 182. Estructura Presupuestaria centros asociados (Ingresos)

El informe también realizaba un breve análisis del cumplimiento de los centros con sus obligaciones en esta materia. De esta forma, en relación con las normas de ejecución presupuestaria, se denunciaba que a pesar de que la Universidad venía insistiendo, desde 2002, en que dichas normas son parte integrante del documento presupuestario, sin las que no procede la aprobación del presupuesto, un alto porcentaje de centros prescindía de las mismas y no las incluían en sus presupuestos. En relación con la estructura presupuestaria normalizada, el informe reconocía la existencia de un alto porcentaje de centros asociados que cumplían con este requisito. En materia de gestión presupuestaria, el informe ponía de manifiesto problemas derivados del vacío normativo y la dispersión y ambigüedad que produce la remisión a normas genéricas relativas al “sector público”; en consecuencia, reclamaba el establecimiento de una reglamentación racional (ya sea por vía estatutaria, a través de las normas de ejecución presupuestaria o mediante acuerdos expresos) que permitiese a los centros abordar de forma adecuada las diferentes fases que integran el proceso de gestión.

En definitiva, aparte de esta referencia introductoria, para llevar a cabo el análisis incluido en la segunda parte del diagnóstico, tendré en cuenta los informes del Tribunal de Cuentas, de la Intervención General de la Administración del Estado y, sobre todo, el trabajo realizado por la coordinación

económica de la zona Noroeste con motivo de la experiencia piloto realizada en el Curso 07/08⁶¹⁷, que como comenté en el capítulo 2, fue presentada al Rectorado de la Universidad en mayo de 2008. De nuevo, los datos manejados nos llevan a la conclusión de que existe una gran heterogeneidad entre centros, siendo necesario mejorar el nivel de ajuste a las normas de estructura presupuestaria definidas para los mismos.

5. 2.- Diagnóstico de la situación financiera de los Centros

5.2.1.- Financiación global del subsistema de los centros asociados de la UNED (datos de 2005)

En la siguiente tabla podemos apreciar la estructura de la ficha de recogida que el Vicerrectorado remitió a los Centros y los datos recibidos convenientemente agregados para obtener la foto a nivel de la Universidad en su conjunto. Como vemos, los datos están organizados por ingresos y gastos, figurando para cada epígrafe una numeración que más tarde nos facilitará su visualización en las gráficas comparativas.

Figura 183. Resumen Estudio Económico Vicerrectorado Centros. Ejercicio 2005

2005 Los Centros Asociados de la Uned en su Conjunto

0 Datos básicos	
Numero de alumnos enseñanzas regladas	145320
Recaudación por matricula	48881858,54
Recaudación por alumno	336,37
1 Aportaciones de Instituciones y/o entidades	
1.1. Aportaciones Sede Central	
1.1.1. Total s ord de la Sede Central	19380252,77 TSOSC
1.1.2.1s ex Fondos Feder	75745,69
1.1.2.2s ex obras y equipamientos	687528,99
1.1.2.3s ex equipos informáticos	2870,00
1.1.2.4s ex tutorías telemáticas	3203150,29
1.1.2.5s ex PFP y EA	412965,99
1.1.2.6s ex COIE	589179,23
1.1.2 Total s ex Sede Central	4971440,19 TSESC
1.1.3 Total Subvención Sede Central	24351692,96 TSSC
1.2. Aportaciones de otras Instituciones y/o entidades⁶¹⁸	
1.2.1.s ord Comunidad autónoma	4986843,83
1.2.2.s ex Comunidad autónoma	141992,32
1.2.3.s ord Ayuntamiento	9866571,62
1.2.4s ex Ayuntamiento	149083,73
1.2.5s ord Diputación	10402709,98
1.2.6s ex Diputación	113077,40
1.2.7s ord Caja de ahorros	1753089,57
1.2.8s ex Caja de ahorros	49230,77
1.2.9 Otra s ord	856983,21
1.2.10 Otra s ex	327015,11
1.3. Aportaciones Totales de las Instituciones	
1.3.1. Aportación Total Sede Central	24351692,96
1.3.2. Aportación Total No Sede Central	28646597,54
1.3.3. Total Ingresos de los Centros	52998290,50

⁶¹⁷ El informe de coordinación económica territorial fue realizado por el Dr. Carlos Pateiro Rodríguez, Catedrático de la Universidad de A Coruña y profesor tutor de la UNED.

⁶¹⁸ No se dispone de datos de tres centros

Total s ord no Sede Central	27866198,21	TSO no SC
Total s ex no Sede Central	780399,33	TSE no SC
Total subvención ordinaria + extraordinaria no S C	28646597,54	TS no SC
1.4.Aportaciones Totales ordinarias y extraordinarias		
1.4.1 Total subvención ordinaria SC + no S C	47246450,98	
1.4.2 Total subvención extraordinaria SC + no S C	5751839,52	
1.4.3. Total Ingresos de los Centros	52998290,50	
2. Indicadores Porcentuales		
2.1. De subvenciones ordinarias		
2.1.1% de s ord SC s/ total subv ord	41,02	
2.1.2% de s ord comunidad aut s/ total subv ord	10,55	
2.1.3% de s ord Ayto s/ total subv ord	20,88	
2.1.4% de s ord Diputación s/ total subv ord	22,02	
2.1.5% de s ord Caja de Ahorros s/ total subv ord	3,71	
2.1.6% de otra s ord s/ total subv ord	1,81	
2.2. De Subvenciones Totales		
2.2.1.% de s total SC s/ total	45,95	
2.2.2.% de s total comunidad autónoma s/ total	9,68	
2.2.3% de s total Ayto s/ total	18,90	
2.2.4% de s total Diputación s/ total	19,84	
2.2.5% de s total Caja de ahorros s/ total	3,40	
2.2.6% de Otra s total s/ total	2,23	
3. Subvenciones Ordinarias Instituciones/Alumno		
3.1s ord SC por alumno	133,36	
3.2s ord Comunidad autónoma por alumno	34,32	
3.3.s ord Ayto por alumno	67,90	
3.4s ord Diputación por alumno	71,58	
3.5s ord Caja de ahorros por alumno	12,06	
3.6Otra s ord por alumno	5,90	
4. Porcentaje Devolución SC/Ingresos Matrícula		
4.1.% Subvención Ordinaria SC/Recaudación Matrícula	39,65	
4.2.% Total aportación SC/Recaudación matrícula	49,82	

Gastos⁶¹⁹

Capítulo I Personal

1.1. Equipo directivo	1317997,46
1.2. PAS	13358429,08
1.3. Docentes	18007482,64
Total Capítulo 1	32683909,18

Capítulo 2 Gastos corrientes en bienes y servicios

2.0 Alquileres	505951,23
2.1. Reparación mantenimiento y conservación	1379511,59
2.2 Material suministros y otros	9217724,44
2.3 Indemnizaciones por razones de servicio	776990,75
2.4	51367,69
2.5	216108,15
2.6	109701
2.7	30
2.8	30
Total Capítulo 2	12257414,85

Capítulo 6 / 6.2 Inversiones reales / 6.3 inversiones de reposición

6.2. Equipamiento	776851,02
-------------------	-----------

⁶¹⁹ Estos datos tienen valor aproximado, pues 26 centros no aportan datos diferenciados en materia de gastos de personal directivo, PAS y docentes. De entre ellos, doce presentan los gastos del personal directivo incluidos en los del PAS, diez presentan todos los gastos del personal juntos (Cap. 1), uno todos los gastos incluidos en los del PAS y tres centros no proporcionan dato alguno.

6.2. fondos biblioteca	607647,88
6.2. equipos informáticos	479780,91
6.2. laboratorios	89915,41
6.3 Inversión de reposición	456572,39
Total Gastos Capítulo 6	2410767,61
Capítulo 8 activos financieros (Depósitos y Fianzas)	37976,85
Otros capítulos no recogidos	1372860,77
Total Gastos del Centro	48762929,26
2. Indicadores Porcentuales de Gastos	
2.1. % Capítulo 1/Total Gastos Centro	67,03
2.2. % Capítulo 2/Total Gastos Centro	25,14
2.3. % Capítulo 6/Total Gastos Centro	4,94
2.4. % Capítulo 8/Total Gastos Centro	2,82
3. Indicadores porcentuales gastos/Ingresos SOSOC	
3.1. % de equipo directivo/SOSOC	6,80
3.2. %PAS/SOSOC	68,93
3.3. %Docentes/SOSOC	92,92
3.4. %Total Cap.1/SOSOC	168,65
4. Indicadores Porcentuales gastos/Total SO Centro	
4.1. %de equipo directivo/Total SO del Centro	2,79
4.2. % de PAS/Total SO Centro	28,27
4.3. %de docentes/Total SO Centro	38,11
4.4. % Total Cap1/Total SC Centro	69,18
5. Indicadores Docentes	
5.1. Tutores con Venia Docendi	4190
5.2. Tutores interinos	1797
5.3. Numero Total Tutores+ Coordinadores	5987
5.4. Coste Medio del Tutor	3007,76

En el ejercicio 2005, la UNED ingresó por matrículas 48,88 millones de euros, recaudando 336,37 euros por estudiante. De esos ingresos, la UNED reintegró a sus centros asociados en concepto de total subvención ordinaria de la sede central (TSOSC) 19,38 millones de euros. De esta forma, la subvención total de la sede central (TSOC), que incluye las aportaciones realizadas en concepto de subvención extraordinaria⁶²⁰, alcanzó los 24,35 millones de euros.

En concepto de subvención ordinaria procedente de las instituciones locales patrocinadoras (TSO no SC), es decir, diputaciones, ayuntamientos, comunidades autónomas y entidades financieras, el ingreso total ascendió a 27,86 millones de euros. La subvención total procedente de dichas instituciones (TS no SC) se obtiene sumando a la cifra anterior la partida correspondiente a aportaciones extraordinarias y alcanza los 28,64 millones de euros. En resumen, los Ingresos Totales recibidos por el conjunto de centros asociados en 2005 alcanzó los 52,99 millones de euros.

En la siguiente figura aparece la participación porcentual de cada entidad patrocinadora en los Ingresos Totales del conjunto de centros asociados.

⁶²⁰ Fondos Feder, subvenciones para obras y equipamientos, equipos informáticos, tutorías telemáticas, programas de Formación del Profesorado, Enseñanza Abierta y financiación del Centro de Orientación, Información y Empleo.

Vemos que la Sede Central aportaba en 2005 el 46% de la financiación, las comunidades autónomas el 9,7%, los ayuntamientos el 19%, las diputaciones el 20%, las entidades financieras el 3%, por último ayudas procedentes de otras entidades el 2%⁶²¹.

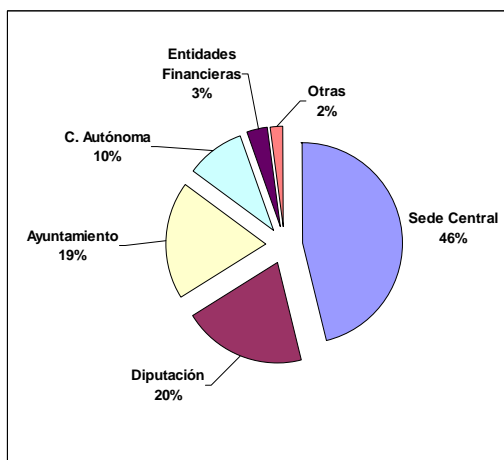


Figura 184. Distribución Ingresos Totales CCAA en 2005 por entidades patrocinadoras

Refiriéndose a la aportación por estudiante, la Sede Central aporta 133,3 euros por estudiante, las comunidades autónomas 34,3, los ayuntamientos 68, las diputaciones 71,5, las entidades bancarias 12 y otras entidades 6 euros por estudiante.

En la siguiente figura aparece la distribución porcentual por partidas de los Gastos Totales del conjunto de Centros Asociados de la UNED en 2005. Como podemos apreciar, el 67% se destinaba a gastos de personal (equipos directivos, PAS y profesores tutores), el 25% a gastos corrientes en bienes y servicios, el 5% a inversiones reales, por último, el 3% a activos financieros (depósitos y fianzas) y otros capítulos.

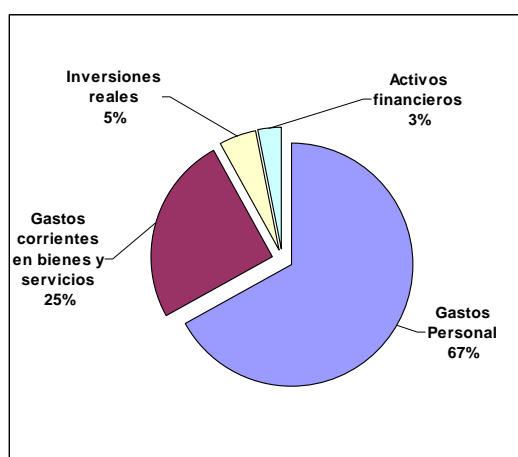


Figura 185. Distribución de los Gastos Totales de los CCAA en 2005

⁶²¹ Si consideramos exclusivamente la aportación ordinaria, la Sede Central colaboró con un 41 %, las comunidades autónomas con un 10,5%, los ayuntamientos con un 21%, las diputaciones con un 22%, las entidades bancarias con un 3,7% y otras aportaciones un 1,8%.

En la tabla resumen (figura 183) anterior encontramos una serie de indicadores definidos tanto para ingresos como para gastos. En relación a los ingresos, encontramos indicadores relativos a subvenciones ordinarias (2.1.1 a 2.1.6), subvenciones totales (2.2.1 a 2.2.6), subvenciones ordinarias de instituciones por alumno (3.1 a 3.6) y, por último, porcentajes de devolución Sede Central en relación a ingresos de matrícula (4.1 y 4.2). En cuanto a los gastos, disponemos de indicadores porcentuales de gastos por capítulo respecto gastos totales del centro (2.1 a 2.4), porcentajes de partidas de gastos de personal respecto a la subvención ordinaria de la sede central (3.1 a 3.4), porcentajes de partidas de gastos de personal respecto a la subvención ordinaria total del centro (4.1 a 4.4), por último, los relativos a profesores tutores (5.1 a 5.4).

El objetivo fundamental del Vicerrectorado de Centros a la hora de definir estos indicadores consistía en analizar la posibilidad de que la Sede Central financiara con carácter finalista alguno de los capítulos de gasto de los centros asociados. En este sentido, a la vista de los resultados proporcionados por los indicadores porcentuales de los distintos gastos de los centros respecto de las aportaciones ordinarias de la Sede Central, se concluyó que ésta no podría hacer frente por sí sola a todos los gastos de personal (que equivaldrían al 168,6% de su aportación ordinaria), pero sí a los relativos a la partida de profesores tutores (que representaba el 93% de su aportación ordinaria). Sin embargo, a partir del análisis de los datos individuales, centro a centro, se concluyó que no era conveniente dicha financiación finalista, pues podría dañar la viabilidad del sistema tal como estaba concebido.

A continuación se muestran las fichas elaboradas para cada uno de los campus. Dichas fichas se han obtenido por consolidación (agregación) de los datos recibidos de cada uno de los centros asociados pertenecientes a los mismos.

En este sentido, destacar que en el caso de la ficha del campus de Madrid, en realidad se refiere a los datos disponibles para 2005 del centro asociado de Madrid. Como se comentó en el capítulo 2, el diseño realizado para las coordinaciones territoriales implicaría dividir este centro en tres partes, asignando 2/3 de los alumnos del mismo a dos de los denominados campus pequeños (Sureste y Centro). En definitiva, la ficha se refiere a los datos disponibles para dicho centro asociado antes de la mencionada asignación.

Una vez obtenidas las fichas por campus fue posible elaborar las gráficas correspondientes para proceder a su comparación con las disponibles a nivel de centros tanto de red básica como de red no básica. En el apartado 5.2.2., dedicado al análisis de la financiación por centros y campus, se utilizarán dichas gráficas comparativas (en las que, para facilitar su identificación, aparecerán los códigos de los indicadores más representativos entre los aquí comentados) al objeto de establecer la “foto aproximada” de la situación financiera de los centros de la UNED.

0 Datos básicos

Numero de alumnos enseñanzas regladas	145.320
Recaudación por matrícula	48.881.859
Recaudación por alumno	336,37

1. Aportaciones de Instituciones y/o entidades

1.1. Aportaciones Sede Central

1.1.1. Total subvención ordinaria de la Sede Central	19.380.252,77	TSOSC
1.1.1.1 subvención extraordinaria Fondos Feder	75.745,69	
1.1.1.2 subvención extraordinaria obras y equipamientos	687.528,99	
1.1.1.3 subvención extraordinaria equipos informáticos	2.870,00	
1.1.1.4 subvención extraordinaria tutorías telemáticas	3.203.150,29	
1.1.1.5 subvención extraordinaria PFP y EA	412.965,99	
1.1.1.6 subvención extraordinaria COIE	589.179,23	
1.1.2 Total subvención extraordinaria Sede Central	4.971.440,19	TSESC
1.1.3 Total Subvención Sede Central	24.351.692,96	TSSC

1.2 Aportaciones de otras Instituciones y/o entidades

1.2.1. subvención ordinaria Comunidad autónoma	4.986.843,83
1.2.2. subvención extraordinaria Comunidad autónoma	141.992,32
1.2.3. subvención ordinaria Ayuntamiento	9.866.571,62
1.2.4. subvención extraordinaria Ayuntamiento	149.083,73
1.2.5. subvención ordinaria Diputación	10.402.709,98
1.2.6. subvención extraordinaria Diputación	113.077,40
1.2.7. subvención ordinaria Caja de ahorros	1.753.089,57
1.2.8. subvención extraordinaria Caja de ahorros	49.230,77
1.2.9. Otra subvención ordinaria	856.983,21
1.2.10. Otra subvención extraordinaria	327.015,11

1.3. Aportaciones Totales de las Instituciones

1.3.1. Aportación total Sede Central	24.351.692,96	
1.3.2. Aportación Total No Sede Central	28.646.597,54	
1.3.3 Total Ingresos del Centro	52.998.290,50	
Total subvención ordinaria no Sede Central	27.866.198,21	TSO no SC
Total subvención extraordinaria no Sede Central	780.399,33	TSE no SC
Total subvención ordinaria + extraordinaria no S C	28.646.597,54	TS no SC

1.4 Aportaciones totales ordinarias y extraordinarias

1.4.1 Total subvención ordinaria SC + no S C	47.246.450,98
1.4.2 Total subvención extraordinaria SC + no S C	5.751.839,52
1.4.3 Total Ingresos del Centro	52.998.290,50

2. Indicadores Porcentuales

2.1. De Subvenciones Ordinarias

2.1.1. % de Subvención ordinaria SC s/ total subv ord	41,02
2.1.2. % de Subvención ordinaria comunidad aut s/ total subv ord	10,55
2.1.3. % de Subvención ordinaria Ayto s/ total subv ord	20,88
2.1.4. % de Subvención ordinaria Diputación s/ total subv ord	22,02
2.1.5. % de Subvención ordinaria Caja de Ahorros s/ total subv ord	3,71
2.1.6. % de otra Subvención ordinaria s/ total subv ord	1,81

2.1. Subvenciones Ordinarias



2.2. De Subvenciones Totales

2.2.1. % de Subvención total SC s/ total	45,95
2.2.2. % de Subvención total comunidad autónoma s/ total	9,68
2.2.3. % de Subvención total Ayto s/ total	18,90
2.2.4. % de Subvención total Diputación s/ total	19,84
2.2.5. % de Subvención total Caja de ahorros s/ total	3,40
2.2.6. % de Otra Subvención total s/ total	2,23

2.2. Subvenciones Totales



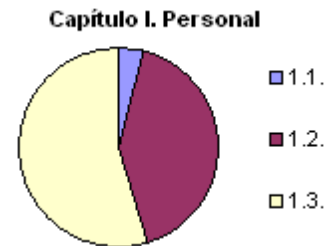
3. Subvenciones Ordinarias Instituciones/Alumno

3.1. subvención ordinaria SC por alumno	133,36
3.2. subvención ordinaria Comunidad autónoma por alumno	34,32
3.3. subvención ordinaria Ayto por alumno	67,90
3.4. subvención ordinaria Diputación por alumno	71,58
3.5. subvención ordinaria Caja de ahorros por alumno	12,06
3.6. Otra subvención ordinaria por alumno	5,90

4 Porcentaje Devolución SC /Ingresos Matrícula

4.1. % Subvención Ordinaria SC/ Recaudación Matrícula	39,65
4.2. % Total aportación SC/Recaudación Matrícula	49,82
4.3. % Subvención Ord SC alumno/Recaudación alumno	39,65

Gastos	
Capítulo I Personal	
1.1. Equipo directivo	1.317.997,46
1.2. PAS	13.358.429,08
1.3. Docentes	18.007.482,64
Total Capítulo 1	38.120.627,74
Capítulo 2 Gastos corrientes en bienes y servicios	
2.0. Alquileres	505.951,23
2.1. Reparación mantenimiento y conservación	1.379.511,59
2.2. Material suministros y otros	9.217.724,44
2.3. Indemnizaciones por razones de servicio	776.990,75
2.4. Gastos de Laboratorio	51.367,69
2.5. Gastos Aula de Informática	216.108,15
2.6. Gastos Biblioteca	109.701,00
2.7. Otros Gastos admón. y representación	30,00
2.8. Gastos varios actividades docentes	30,00
Total Capítulo 2	12.605.679,51
Capítulo 6 / 6.2 Inversiones reales / 6.3 inversiones de reposición	
6.2. Equipamiento	776.851,02
6.2. Fondos biblioteca	607.647,88
6.2. Equipos informáticos	479.780,91
6.2. Laboratorios	89.915,41
6.3. Inversión de reposición	456.572,39
Total Gastos Capítulo 6	2.679.725,80
Capítulo 8 activos financieros (Depósitos y Fianzas)	37.976,85
Otros capítulos no recogidos	1.372.860,77
Total Gastos del Centro	54.816.870,67



2. Indicadores Porcentuales de Gastos

2.1 % Capítulo 1/Total Gastos Centro	69,54
2.2 %Capítulo 2/Total Gastos del Centro	23,00
2.3 %Capítulo 6/Total Gastos del Centro	4,89
2.4 %Capítulo 8/Total Gastos del Centro	0,07

2. Indicadores gastos/total



3. Indicadores Porcentuales Gastos/Ingresos SOSC

3.1 % de equipo directivo/SOSC	6,80
3.2 % PAS/SOSC	68,93
3.3 % Docentes/SOSC	92,92
3.4 % Total Cap.1/SOSC	196,70

4. Indicadores porcentuales gastos/Total SO del Centro

4.1 % de equipo directivo/Total SO del Centro	2,79
4.2 % de PAS/Total SO del Centro	28,27
4.3 % de Docentes/Total SO del Centro	38,11
4.4 % de Total Cap 1/Total SO del Centro	80,68

5.- Indicadores Docentes

5.1 Tutores con Venia Docendi	4191
5.2 Tutores interinos	1908
5.3 Coordinadores Practicum	5
5.4 Coordinadores Practicas	3
5.5 Numero Total Tutores+ Coordinadores	6107
5.6 Coste Medio del Tutor	2.948,66
5.7 Nº de Horas Totales Tutoría Año	101.509,00
5.8 Nº de Horas Totales por Tutor	16,64
5.9 Coste de la Hora Anual de Tutoría	177,40

0 Datos básicos

Numero de alumnos enseñanzas regladas	7.363
Recaudación por matrícula	2.344.784
Recaudación por alumno	318,45

1. Aportaciones de Instituciones y/o entidades

1.1. Aportaciones Sede Central

1.1.1. Total subvención ordinaria de la Sede Central	1.015.039,00	TSOSC
1.1.1.1 subvención extraordinaria Fondos Feder	8.860,00	
1.1.1.2 subvención extraordinaria obras y equipamientos	4.323,76	
1.1.1.3 subvención extraordinaria equipos informáticos	0,00	
1.1.1.4 subvención extraordinaria tutorías telemáticas	272.626,00	
1.1.1.5 subvención extraordinaria PFP y EA	31.685,90	
1.1.1.6 subvención extraordinaria COIE	14.032,94	
1.1.2 Total subvención extraordinaria Sede Central	331.528,60	TSESC
1.1.3 Total Subvención Sede Central	1.346.567,60	TSSC

1.2 Aportaciones de otras Instituciones y/o entidades

1.2.1. subvención ordinaria Comunidad autónoma	61.488,00
1.2.2. subvención extraordinaria Comunidad autónoma	3.504,99
1.2.3. subvención ordinaria Ayuntamiento	481.077,27
1.2.4. subvención extraordinaria Ayuntamiento	20,00
1.2.5. subvención ordinaria Diputación	533.985,71
1.2.6. subvención extraordinaria Diputación	6.667,40
1.2.7. subvención ordinaria Caja de ahorros	221.618,67
1.2.8. subvención extraordinaria Caja de ahorros	20,00
1.2.9. Otra subvención ordinaria	6.020,00
1.2.10. Otra subvención extraordinaria	34.520,00

1.3. Aportaciones Totales de las Instituciones

1.3.1. Aportación total Sede Central	1.346.567,60	
1.3.2. Aportación Total No Sede Central	1.348.922,04	
1.3.3 Total Ingresos del Centro	2.695.489,64	
Total subvención ordinaria no Sede Central	1.304.189,65	TSO no SC
Total subvención extraordinaria no Sede Central	44.732,39	TSE no SC
Total subvención ordinaria + extraordinaria no S C	1.348.922,04	TS no SC

1.4 Aportaciones totales ordinarias y extraordinarias

1.4.1 Total subvención ordinaria SC + no S C	2.319.228,65
1.4.2 Total subvención extraordinaria SC + no S C	376.260,99
1.4.3 Total Ingresos del Centro	2.695.489,64

2. Indicadores Porcentuales

2.1. De Subvenciones Ordinarias

2.1.1. % de Subvención ordinaria SC s/ total subv ord	43,77
2.1.2. % de Subvención ordinaria comunidad aut s/ total subv ord	2,65
2.1.3. % de Subvención ordinaria Ayto s/ total subv ord	20,74
2.1.4. % de Subvención ordinaria Diputación s/ total subv ord	23,02
2.1.5. % de Subvención ordinaria Caja de Ahorros s/ total subv ord	9,56
2.1.6. % de otra Subvención ordinaria s/ total subv ord	0,26

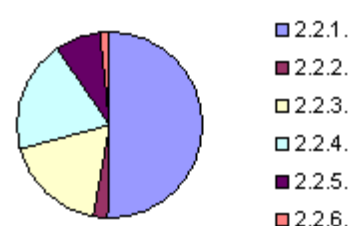
2.1. Subvenciones Ordinarias



2.2. De Subvenciones Totales

2.2.1. % de Subvención total SC s/ total	49,96
2.2.2. % de Subvención total comunidad autónoma s/ total	2,41
2.2.3. % de Subvención total Ayto s/ total	17,85
2.2.4. % de Subvención total Diputación s/ total	20,06
2.2.5. % de Subvención total Caja de ahorros s/ total	8,22
2.2.6. % de Otra Subvención total s/ total	1,50

2.2. Subvenciones Totales



3. Subvenciones Ordinarias Instituciones/Alumno

3.1. subvención ordinaria SC por alumno	137,86
3.2. subvención ordinaria Comunidad autónoma por alumno	8,35
3.3. subvención ordinaria Ayto por alumno	65,34
3.4. subvención ordinaria Diputación por alumno	72,52
3.5. subvención ordinaria Caja de ahorros por alumno	30,10
3.6. Otra subvención ordinaria por alumno	0,82

4 Porcentaje Devolución SC /Ingresos Matrícula

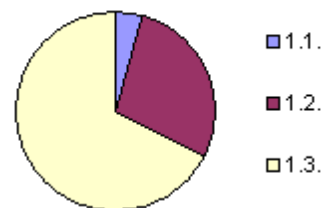
4.1. % Subvención Ordinaria SC/ Recaudación Matrícula	43,29
4.2. % Total aportación SC/Recaudación Matrícula	57,43
4.3. % Subvención Ord SC alumno/Recaudación alumno	43,29

Gastos

Capítulo I Personal

1.1. Equipo directivo	62.081,77
1.2. PAS	387.746,94
1.3. Docentes	931.477,60
Total Capítulo 1	1.671.648,45

Capítulo I. Personal



Capítulo 2 Gastos corrientes en bienes y servicios

2.0. Alquileres	2.442,95
2.1. Reparación mantenimiento conservación	26.359,41
2.2. Material suministros y otros	376.936,86
2.3. Indemnizaciones por razones de servicio	40.182,68
2.4. Gastos de Laboratorio	20,00
2.5. Gastos Aula de Informática	20,00
2.6. Gastos Biblioteca	20,00
2.7. Otros Gastos admón. y representación	20,00
2.8. Gastos varios actividades docentes	20,00
Total Capítulo 2	446.021,90

Capítulo 6 / 6.2 Inversiones reales / 6.3 inversiones de reposición

6.2. Equipamiento	35.610,01
6.2. Fondos biblioteca	42.342,79
6.2. Equipos informáticos	22.488,89
6.2. Laboratorios	20,00
6.3. Inversión de reposición	15.677,29

Total Gastos Capítulo 6 116.138,98

Capítulo 8 activos financieros (Depósitos y Fianzas)

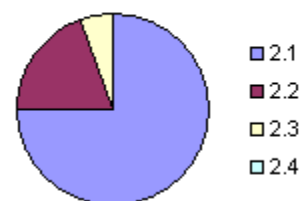
	70,07
Otros capítulos no recogidos	42.387,99

Total Gastos del Centro 2.276.267,39

2. Indicadores Porcentuales de Gastos

2.1 % Capítulo 1/Total Gastos Centro	73,44
2.2 %Capítulo 2/Total Gastos del Centro	19,59
2.3 %Capítulo 6/Total Gastos del Centro	5,10
2.4 %Capítulo 8/Total Gastos del Centro	0,00

2. Indicadores gastos/total



3. Indicadores Porcentuales Gastos/Ingresos SOSC

3.1 % de equipo directivo/SOSC	6,12
3.2 % PAS/SOSC	38,20
3.3 % Docentes/SOSC	91,77
3.4 % Total Cap.1/SOSC	164,69

4. Indicadores porcentuales gastos/Total SO del Centro

4.1 % de equipo directivo/Total SO del Centro	2,68
4.2 % de PAS/Total SO del Centro	16,72
4.3 % de Docentes/Total SO del Centro	40,16
4.4 % de Total Cap 1/Total SO del Centro	72,08

5.- Indicadores Docentes

5.1 Tutores con Venia Docendi	368
5.2 Tutores interinos	75
5.3 Coordinadores Practicum	0
5.4 Coordinadores Practicas	0
5.5 Numero Total Tutores+ Coordinadores	443
5.6 Coste Medio del Tutor	2.102,66
5.7 Nº de Horas Totales Tutoría Año	6.000,00
5.8 Nº de Horas Totales por Tutor	13,54
5.9 Coste de la Hora Anual de Tutoría	155,25

0 Datos básicos

Numero de alumnos enseñanzas regladas	7.728
Recaudación por matrícula	2.556.134
Recaudación por alumno	330,76

1. Aportaciones de Instituciones y/o entidades

1.1. Aportaciones Sede Central

1.1.1. Total subvención ordinaria de la Sede Central	928.809,00	TSOSC
1.1.1.1 subvención extraordinaria Fondos Feder	4.740,00	
1.1.1.2 subvención extraordinaria obras y equipamientos	63.327,00	
1.1.1.3 subvención extraordinaria equipos informáticos	0,00	
1.1.1.4 subvención extraordinaria tutorías telemáticas	150.803,00	
1.1.1.5 subvención extraordinaria PFP y EA	23.117,46	
1.1.1.6 subvención extraordinaria COIE	784,04	
1.1.2 Total subvención extraordinaria Sede Central	242.771,50	TSESC
1.1.3 Total Subvención Sede Central	1.171.580,50	TSSC

1.2 Aportaciones de otras Instituciones y/o entidades

1.2.1. subvención ordinaria Comunidad autónoma	627.514,00
1.2.2. subvención extraordinaria Comunidad autónoma	0,00
1.2.3. subvención ordinaria Ayuntamiento	526.109,43
1.2.4. subvención extraordinaria Ayuntamiento	0,00
1.2.5. subvención ordinaria Diputación	720.816,66
1.2.6. subvención extraordinaria Diputación	0,00
1.2.7. subvención ordinaria Caja de ahorros	134.409,00
1.2.8. subvención extraordinaria Caja de ahorros	0,00
1.2.9. Otra subvención ordinaria	93.802,74
1.2.10. Otra subvención extraordinaria	12.020,24

1.3. Aportaciones Totales de las Instituciones

1.3.1. Aportación total Sede Central	1.171.580,50	
1.3.2. Aportación Total No Sede Central	2.114.672,07	
1.3.3 Total Ingresos del Centro	3.286.252,57	
Total subvención ordinaria no Sede Central	2.102.651,83	TSO no SC
Total subvención extraordinaria no Sede Central	12.020,24	TSE no SC
Total subvención ordinaria + extraordinaria no S C	2.114.672,07	TS no SC

1.4 Aportaciones totales ordinarias y extraordinarias

1.4.1 Total subvención ordinaria SC + no S C	3.031.460,83
1.4.2 Total subvención extraordinaria SC + no S C	254.791,74
1.4.3 Total Ingresos del Centro	3.286.252,57

2. Indicadores Porcentuales

2.1. De Subvenciones Ordinarias

2.1.1. % de Subvención ordinaria SC s/ total subv ord	30,64
2.1.2. % de Subvención ordinaria comunidad aut s/ total subv ord	20,70
2.1.3. % de Subvención ordinaria Ayto s/ total subv ord	17,35
2.1.4. % de Subvención ordinaria Diputación s/ total subv ord	23,78
2.1.5. % de Subvención ordinaria Caja de Ahorros s/ total subv ord	4,43
2.1.6. % de otra Subvención ordinaria s/ total subv ord	3,09



2.2. De Subvenciones Totales

2.2.1. % de Subvención total SC s/ total	35,65
2.2.2. % de Subvención total comunidad autónoma s/ total	19,10
2.2.3. % de Subvención total Ayto s/ total	16,01
2.2.4. % de Subvención total Diputación s/ total	21,93
2.2.5. % de Subvención total Caja de ahorros s/ total	4,09
2.2.6. % de Otra Subvención total s/ total	3,22



3. Subvenciones Ordinarias Instituciones/Alumno

3.1. subvención ordinaria SC por alumno	120,19
3.2. subvención ordinaria Comunidad autónoma por alumno	81,20
3.3. subvención ordinaria Ayto por alumno	68,08
3.4. subvención ordinaria Diputación por alumno	93,27
3.5. subvención ordinaria Caja de ahorros por alumno	17,39
3.6. Otra subvención ordinaria por alumno	12,14

4 Porcentaje Devolución SC /Ingresos Matrícula

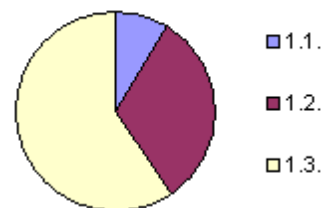
4.1. % Subvención Ordinaria SC/ Recaudación Matrícula	36,34
4.2. % Total aportación SC/Recaudación Matrícula	45,83
4.3. % Subvención Ord SC alumno/Recaudación alumno	36,34

Gastos

Capítulo I Personal

1.1. Equipo directivo	197.952,56
1.2. PAS	697.732,86
1.3. Docentes	1.313.743,60
Total Capítulo 1	2.408.713,37

Capítulo I. Personal



Capítulo 2 Gastos corrientes en bienes y servicios

2.0. Alquileres	2.676,11
2.1. Reparación mantenimiento y conservación	75.532,38
2.2. Material suministros y otros	599.233,27
2.3. Indemnizaciones por razones de servicio	30.580,33
2.4. Gastos de Laboratorio	0,00
2.5. Gastos Aula de Informática	570,15
2.6. Gastos Biblioteca	0,00
2.7. Otros Gastos admón. y representación	0,00
2.8. Gastos varios actividades docentes	0,00

Total Capítulo 2 708.592,24

Capítulo 6 / 6.2 Inversiones reales / 6.3 inversiones de reposición

6.2. Equipamiento	115.264,30
6.2. Fondos biblioteca	50.431,27
6.2. Equipos informáticos	24.891,49
6.2. Laboratorios	6.367,89
6.3. Inversión de reposición	285.045,15

Total Gastos Capítulo 6 482.000,10

Capítulo 8 activos financieros (Depósitos y Fianzas)

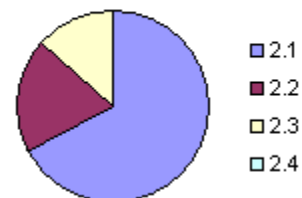
	1.800,00
Otros capítulos no recogidos	46.978,18

Total Gastos del Centro 3.648.083,89

2. Indicadores Porcentuales de Gastos

2.1 % Capítulo 1/Total Gastos Centro	66,03
2.2 %Capítulo 2/Total Gastos del Centro	19,42
2.3 %Capítulo 6/Total Gastos del Centro	13,21
2.4 %Capítulo 8/Total Gastos del Centro	0,05

2. Indicadores gastos/total



3. Indicadores Porcentuales Gastos/Ingresos SOSC

3.1 % de equipo directivo/SOSC	21,31
3.2 % PAS/SOSC	75,12
3.3 % Docentes/SOSC	141,44
3.4 % Total Cap.1/SOSC	259,33

4. Indicadores porcentuales gastos/Total SO del Centro

4.1 % de equipo directivo/Total SO del Centro	6,53
4.2 % de PAS/Total SO del Centro	23,02
4.3 % de Docentes/Total SO del Centro	43,34
4.4 % de Total Cap 1/Total SO del Centro	79,46

5.- Indicadores Docentes

5.1 Tutores con Venia Docendi	282
5.2 Tutores interinos	57
5.3 Coordinadores Practicum	1
5.4 Coordinadores Practicas	2
5.5 Numero Total Tutores+ Coordinadores	342
5.6 Coste Medio del Tutor	3.841,36
5.7 Nº de Horas Totales Tutoría Año	12.004,00
5.8 Nº de Horas Totales por Tutor	35,41
5.9 Coste de la Hora Anual de Tutoría	109,44

0 Datos básicos

Numero de alumnos enseñanzas regladas	7.748
Recaudación por matrícula	2.594.182
Recaudación por alumno	334,82

1. Aportaciones de Instituciones y/o entidades

1.1. Aportaciones Sede Central

1.1.1. Total subvención ordinaria de la Sede Central	1.118.003,45	TSOSC
1.1.1.1 subvención extraordinaria Fondos Feder	11.695,69	
1.1.1.2 subvención extraordinaria obras y equipamientos	16.800,00	
1.1.1.3 subvención extraordinaria equipos informáticos	0,00	
1.1.1.4 subvención extraordinaria tutorías telemáticas	332.813,00	
1.1.1.5 subvención extraordinaria PFP y EA	63.682,83	
1.1.1.6 subvención extraordinaria COIE	59.844,11	
1.1.2 Total subvención extraordinaria Sede Central	484.835,63	TSESC
1.1.3 Total Subvención Sede Central	1.602.839,08	TSSC

1.2 Aportaciones de otras Instituciones y/o entidades

1.2.1. subvención ordinaria Comunidad autónoma	257.540,71
1.2.2. subvención extraordinaria Comunidad autónoma	3.275,85
1.2.3. subvención ordinaria Ayuntamiento	2.405.381,52
1.2.4. subvención extraordinaria Ayuntamiento	38.244,58
1.2.5. subvención ordinaria Diputación	1.619.894,17
1.2.6. subvención extraordinaria Diputación	10,00
1.2.7. subvención ordinaria Caja de ahorros	284.311,00
1.2.8. subvención extraordinaria Caja de ahorros	10,00
1.2.9. Otra subvención ordinaria	6.491,49
1.2.10. Otra subvención extraordinaria	10,00

1.3. Aportaciones Totales de las Instituciones

1.3.1. Aportación total Sede Central	1.602.839,08	
1.3.2. Aportación Total No Sede Central	4.615.169,32	
1.3.3 Total Ingresos del Centro	6.218.008,40	
Total subvención ordinaria no Sede Central	4.573.618,89	TSO no SC
Total subvención extraordinaria no Sede Central	41.550,43	TSE no SC
Total subvención ordinaria + extraordinaria no S C	4.615.169,32	TS no SC

1.4 Aportaciones totales ordinarias y extraordinarias

1.4.1 Total subvención ordinaria SC + no S C	5.691.622,34
1.4.2 Total subvención extraordinaria SC + no S C	526.386,06
1.4.3 Total Ingresos del Centro	6.218.008,40

2. Indicadores Porcentuales

2.1. De Subvenciones Ordinarias

2.1.1. % de Subvención ordinaria SC s/ total subv ord	19,64
2.1.2. % de Subvención ordinaria comunidad aut s/ total subv ord	4,52
2.1.3. % de Subvención ordinaria Ayto s/ total subv ord	42,26
2.1.4. % de Subvención ordinaria Diputación s/ total subv ord	28,46
2.1.5. % de Subvención ordinaria Caja de Ahorros s/ total subv ord	5,00
2.1.6. % de otra Subvención ordinaria s/ total subv ord	0,11



2.2. De Subvenciones Totales

2.2.1. % de Subvención total SC s/ total	25,78
2.2.2. % de Subvención total comunidad autónoma s/ total	4,19
2.2.3. % de Subvención total Ayto s/ total	39,30
2.2.4. % de Subvención total Diputación s/ total	26,05
2.2.5. % de Subvención total Caja de ahorros s/ total	4,57
2.2.6. % de Otra Subvención total s/ total	0,10



3. Subvenciones Ordinarias Instituciones/Alumno

3.1. subvención ordinaria SC por alumno	144,30
3.2. subvención ordinaria Comunidad autónoma por alumno	33,24
3.3. subvención ordinaria Ayto por alumno	310,45
3.4. subvención ordinaria Diputación por alumno	209,07
3.5. subvención ordinaria Caja de ahorros por alumno	36,69
3.6. Otra subvención ordinaria por alumno	0,84

4 Porcentaje Devolución SC /Ingresos Matrícula

4.1. % Subvención Ordinaria SC/ Recaudación Matrícula	43,10
4.2. % Total aportación SC/Recaudación Matrícula	61,79
4.3. % Subvención Ord SC alumno/Recaudación alumno	43,10

Gastos

Capítulo I Personal

1.1. Equipo directivo	190.326,58
1.2. PAS	857.698,21
1.3. Docentes	1.505.536,32
Total Capítulo 1	4.411.133,95

Capítulo I. Personal



Capítulo 2 Gastos corrientes en bienes y servicios

2.0. Alquileres	35.010,00
2.1. Reparación mantenimiento y conservación	258.542,39
2.2. Material suministros y otros	706.768,07
2.3. Indemnizaciones por razones de servicio	94.255,01
2.4. Gastos de Laboratorio	10,00
2.5. Gastos Aula de Informática	10,00
2.6. Gastos Biblioteca	10,00
2.7. Otros Gastos admón. y representación	10,00
2.8. Gastos varios actividades docentes	10,00
Total Capítulo 2	1.094.625,47

Capítulo 6 / 6.2 Inversiones reales / 6.3 inversiones de reposición

6.2. Equipamiento	73.390,26
6.2. Fondos biblioteca	72.440,88
6.2. Equipos informáticos	29.778,70
6.2. Laboratorios	10,00
6.3. Inversión de reposición	10,00

Total Gastos Capítulo 6 214.629,84

Capítulo 8 activos financieros (Depósitos y Fianzas)

	15.357,00
Otros capítulos no recogidos	90.110,40

Total Gastos del Centro

5.825.856,66

2. Indicadores Porcentuales de Gastos

2.1 % Capítulo 1/Total Gastos Centro	75,72
2.2 %Capítulo 2/Total Gastos del Centro	18,79
2.3 %Capítulo 6/Total Gastos del Centro	3,68
2.4 %Capítulo 8/Total Gastos del Centro	0,26

2. Indicadores gastos/total



3. Indicadores Porcentuales Gastos/Ingresos SOSC

3.1 % de equipo directivo/SOSC	17,02
3.2 % PAS/SOSC	76,72
3.3 % Docentes/SOSC	134,66
3.4 % Total Cap.1/SOSC	394,55

4. Indicadores porcentuales gastos/Total SO del Centro

4.1 % de equipo directivo/Total SO del Centro	3,34
4.2 % de PAS/Total SO del Centro	15,07
4.3 % de Docentes/Total SO del Centro	26,45
4.4 % de Total Cap 1/Total SO del Centro	77,50

5.- Indicadores Docentes

5.1 Tutores con Venia Docendi	613
5.2 Tutores interinos	137
5.3 Coordinadores Practicum	0
5.4 Coordinadores Practicas	0
5.5 Numero Total Tutores+ Coordinadores	750
5.6 Coste Medio del Tutor	2.007,38
5.7 Nº de Horas Totales Tutoría Año	8.000,00
5.8 Nº de Horas Totales por Tutor	10,67
5.9 Coste de la Hora Anual de Tutoría	188,19

0 Datos básicos

Numero de alumnos enseñanzas regladas	15.245
Recaudación por matrícula	5.090.563
Recaudación por alumno	333,92

1. Aportaciones de Instituciones y/o entidades

1.1. Aportaciones Sede Central

1.1.1. Total subvención ordinaria de la Sede Central	2.025.265,31	TSOSC
1.1.1.1 subvención extraordinaria Fondos Feder	12.890,00	
1.1.1.2 subvención extraordinaria obras y equipamientos	206.000,00	
1.1.1.3 subvención extraordinaria equipos informáticos	0,00	
1.1.1.4 subvención extraordinaria tutorías telemáticas	406.971,00	
1.1.1.5 subvención extraordinaria PFP y EA	46.611,28	
1.1.1.6 subvención extraordinaria COIE	35.285,68	
1.1.2 Total subvención extraordinaria Sede Central	707.757,96	TSESC
1.1.3 Total Subvención Sede Central	2.733.023,27	TSSC

1.2 Aportaciones de otras Instituciones y/o entidades

1.2.1. subvención ordinaria Comunidad autónoma	0,00
1.2.2. subvención extraordinaria Comunidad autónoma	0,00
1.2.3. subvención ordinaria Ayuntamiento	736.632,61
1.2.4. subvención extraordinaria Ayuntamiento	0,00
1.2.5. subvención ordinaria Diputación	1.546.245,40
1.2.6. subvención extraordinaria Diputación	0,00
1.2.7. subvención ordinaria Caja de ahorros	20.000,00
1.2.8. subvención extraordinaria Caja de ahorros	0,00
1.2.9. Otra subvención ordinaria	627.878,63
1.2.10. Otra subvención extraordinaria	0,00

1.3. Aportaciones Totales de las Instituciones

1.3.1. Aportación total Sede Central	2.733.023,27	
1.3.2. Aportación Total No Sede Central	2.930.756,64	
1.3.3 Total Ingresos del Centro	5.663.779,91	
Total subvención ordinaria no Sede Central	2.930.756,64	TSO no SC
Total subvención extraordinaria no Sede Central	0,00	TSE no SC
Total subvención ordinaria + extraordinaria no S C	2.930.756,64	TS no SC

1.4 Aportaciones totales ordinarias y extraordinarias

1.4.1 Total subvención ordinaria SC + no S C	4.956.021,95
1.4.2 Total subvención extraordinaria SC + no S C	707.757,96
1.4.3 Total Ingresos del Centro	5.663.779,91

2. Indicadores Porcentuales

2.1. De Subvenciones Ordinarias

2.1.1. % de Subvención ordinaria SC s/ total subv ord	40,86
2.1.2. % de Subvención ordinaria comunidad aut s/ total subv ord	0,00
2.1.3. % de Subvención ordinaria Ayto s/ total subv ord	14,86
2.1.4. % de Subvención ordinaria Diputación s/ total subv ord	31,20
2.1.5. % de Subvención ordinaria Caja de Ahorros s/ total subv ord	0,40
2.1.6. % de otra Subvención ordinaria s/ total subv ord	12,67

2.2. De Subvenciones Totales

2.2.1. % de Subvención total SC s/ total	48,25
2.2.2. % de Subvención total comunidad autónoma s/ total	0,00
2.2.3. % de Subvención total Ayto s/ total	13,01
2.2.4. % de Subvención total Diputación s/ total	27,30
2.2.5. % de Subvención total Caja de ahorros s/ total	0,35
2.2.6. % de Otra Subvención total s/ total	11,09

3. Subvenciones Ordinarias Instituciones/Alumno

3.1. subvención ordinaria SC por alumno	132,85
3.2. subvención ordinaria Comunidad autónoma por alumno	0,00
3.3. subvención ordinaria Ayto por alumno	48,32
3.4. subvención ordinaria Diputación por alumno	101,43
3.5. subvención ordinaria Caja de ahorros por alumno	1,31
3.6. Otra subvención ordinaria por alumno	41,19

4 Porcentaje Devolución SC /Ingresos Matrícula

4.1. % Subvención Ordinaria SC/ Recaudación Matrícula	39,78
4.2. % Total aportación SC/Recaudación Matrícula	53,69
4.3. % Subvención Ord SC alumno/Recaudación alumno	39,78



Gastos

Capítulo I Personal

1.1. Equipo directivo	94.793,60
1.2. PAS	1.455.813,43
1.3. Docentes	2.160.509,49
Total Capítulo 1	3.711.116,52

Capítulo I. Personal



Capítulo 2 Gastos corrientes en bienes y servicios

2.0. Alquileres	14.935,05
2.1. Reparación mantenimiento y conservación	206.206,27
2.2. Material suministros y otros	864.228,07
2.3. Indemnizaciones por razones de servicio	23.950,27
2.4. Gastos de Laboratorio	0,00
2.5. Gastos Aula de Informática	0,00
2.6. Gastos Biblioteca	0,00
2.7. Otros Gastos admón. y representación	0,00
2.8. Gastos varios actividades docentes	0,00
Total Capítulo 2	1.109.319,66

Capítulo 6 / 6.2 Inversiones reales / 6.3 inversiones de reposición

6.2. Equipamiento	35.747,56
6.2. Fondos biblioteca	16.199,13
6.2. Equipos informáticos	35.813,33
6.2. Laboratorios	0,00
6.3. Inversión de reposición	1.357,87

Total Gastos Capítulo 6 154.056,19

Capítulo 8 activos financieros (Depósitos y Fianzas)

Otros capítulos no recogidos	238.247,61
------------------------------	------------

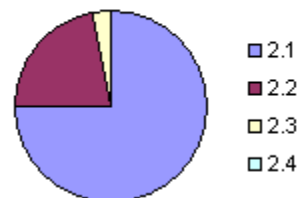
Total Gastos del Centro

5.212.739,98

2. Indicadores Porcentuales de Gastos

2.1 % Capítulo 1/Total Gastos Centro	71,19
2.2 %Capítulo 2/Total Gastos del Centro	21,28
2.3 %Capítulo 6/Total Gastos del Centro	2,96
2.4 %Capítulo 8/Total Gastos del Centro	0,00

2. Indicadores gastos/total



3. Indicadores Porcentuales Gastos/Ingresos SOSC

3.1 % de equipo directivo/SOSC	4,68
3.2 % PAS/SOSC	71,88
3.3 % Docentes/SOSC	106,68
3.4 % Total Cap.1/SOSC	183,24

4. Indicadores porcentuales gastos/Total SO del Centro

4.1 % de equipo directivo/Total SO del Centro	1,91
4.2 % de PAS/Total SO del Centro	29,37
4.3 % de Docentes/Total SO del Centro	43,59
4.4 % de Total Cap 1/Total SO del Centro	74,88

5.- Indicadores Docentes

5.1 Tutores con Venia Docendi	376
5.2 Tutores interinos	381
5.3 Coordinadores Practicum	0
5.4 Coordinadores Practicas	0
5.5 Numero Total Tutores+ Coordinadores	757
5.6 Coste Medio del Tutor	2.854,04
5.7 Nº de Horas Totales Tutoría Año	6.000,00
5.8 Nº de Horas Totales por Tutor	7,93
5.9 Coste de la Hora Anual de Tutoría	360,08

0 Datos básicos

Numero de alumnos enseñanzas regladas	17.089
Recaudación por matrícula	5.515.748
Recaudación por alumno	322,77

1. Aportaciones de Instituciones y/o entidades

1.1. Aportaciones Sede Central

1.1.1. Total subvención ordinaria de la Sede Central	2.120.849,94	TSOSC
1.1.1.1 subvención extraordinaria Fondos Feder	4.330,00	
1.1.1.2 subvención extraordinaria obras y equipamientos	26.000,00	
1.1.1.3 subvención extraordinaria equipos informáticos	0,00	
1.1.1.4 subvención extraordinaria tutorías telemáticas	287.474,00	
1.1.1.5 subvención extraordinaria PFP y EA	44.542,54	
1.1.1.6 subvención extraordinaria COIE	30.926,28	
1.1.2 Total subvención extraordinaria Sede Central	393.272,82	TSESC
1.1.3 Total Subvención Sede Central	2.514.122,76	TSSC

1.2 Aportaciones de otras Instituciones y/o entidades

1.2.1. subvención ordinaria Comunidad autónoma	296.442,00
1.2.2. subvención extraordinaria Comunidad autónoma	3.788,00
1.2.3. subvención ordinaria Ayuntamiento	961.591,53
1.2.4. subvención extraordinaria Ayuntamiento	0,00
1.2.5. subvención ordinaria Diputación	1.208.950,96
1.2.6. subvención extraordinaria Diputación	30.000,00
1.2.7. subvención ordinaria Caja de ahorros	349.028,26
1.2.8. subvención extraordinaria Caja de ahorros	24.600,00
1.2.9. Otra subvención ordinaria	58.200,00
1.2.10. Otra subvención extraordinaria	120.047,99

1.3. Aportaciones Totales de las Instituciones

1.3.1. Aportación total Sede Central	2.514.122,76	
1.3.2. Aportación Total No Sede Central	3.052.648,74	
1.3.3 Total Ingresos del Centro	5.566.771,50	
Total subvención ordinaria no Sede Central	2.874.212,75	TSO no SC
Total subvención extraordinaria no Sede Central	178.435,99	TSE no SC
Total subvención ordinaria + extraordinaria no S C	3.052.648,74	TS no SC

1.4 Aportaciones totales ordinarias y extraordinarias

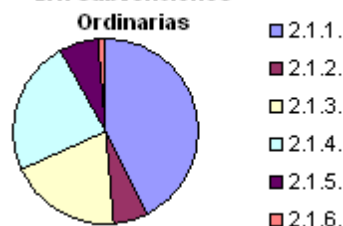
1.4.1 Total subvención ordinaria SC + no S C	4.995.062,69
1.4.2 Total subvención extraordinaria SC + no S C	571.708,81
1.4.3 Total Ingresos del Centro	5.566.771,50

2. Indicadores Porcentuales

2.1. De Subvenciones Ordinarias

2.1.1. % de Subvención ordinaria SC s/ total subv ord	42,46
2.1.2. % de Subvención ordinaria comunidad aut s/ total subv ord	5,93
2.1.3. % de Subvención ordinaria Ayto s/ total subv ord	19,25
2.1.4. % de Subvención ordinaria Diputación s/ total subv ord	24,20
2.1.5. % de Subvención ordinaria Caja de Ahorros s/ total subv ord	6,99
2.1.6. % de otra Subvención ordinaria s/ total subv ord	1,17

2.1. Subvenciones Ordinarias



2.2. De Subvenciones Totales

2.2.1. % de Subvención total SC s/ total	45,16
2.2.2. % de Subvención total comunidad autónoma s/ total	5,39
2.2.3. % de Subvención total Ayto s/ total	17,27
2.2.4. % de Subvención total Diputación s/ total	22,26
2.2.5. % de Subvención total Caja de ahorros s/ total	6,71
2.2.6. % de Otra Subvención total s/ total	3,20

2.2. Subvenciones Totales



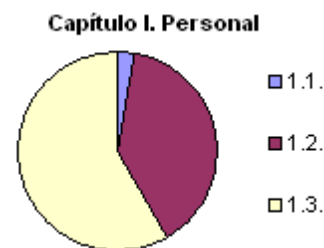
3. Subvenciones Ordinarias Instituciones/Alumno

3.1. subvención ordinaria SC por alumno	124,11
3.2. subvención ordinaria Comunidad autónoma por alumno	17,35
3.3. subvención ordinaria Ayto por alumno	56,27
3.4. subvención ordinaria Diputación por alumno	70,74
3.5. subvención ordinaria Caja de ahorros por alumno	20,42
3.6. Otra subvención ordinaria por alumno	3,41

4 Porcentaje Devolución SC /Ingresos Matrícula

4.1. % Subvención Ordinaria SC/ Recaudación Matrícula	38,45
4.2. % Total aportación SC/Recaudación Matrícula	45,58
4.3. % Subvención Ord SC alumno/Recaudación alumno	38,45

Gastos	
Capítulo I Personal	
1.1. Equipo directivo	100.402,70
1.2. PAS	1.463.809,95
1.3. Docentes	2.185.328,74
Total Capítulo 1	4.012.363,60
Capítulo 2 Gastos corrientes en bienes y servicios	
2.0. Alquileres	5.281,08
2.1. Reparación mantenimiento y conservación	119.982,15
2.2. Material suministros y otros	1.232.930,37
2.3. Indemnizaciones por razones de servicio	224.391,81
2.4. Gastos de Laboratorio	0,00
2.5. Gastos Aula de Informática	0,00
2.6. Gastos Biblioteca	0,00
2.7. Otros Gastos admón. y representación	0,00
2.8. Gastos varios actividades docentes	0,00
Total Capítulo 2	1.771.456,12
Capítulo 6 / 6.2 Inversiones reales / 6.3 inversiones de reposición	
6.2. Equipamiento	65.877,03
6.2. Fondos biblioteca	92.978,08
6.2. Equipos informáticos	44.933,90
6.2. Laboratorios	6.516,87
6.3. Inversión de reposición	0,00
Total Gastos Capítulo 6	284.006,72
Capítulo 8 activos financieros (Depósitos y Fianzas)	
	3.786,41
Otros capítulos no recogidos	66.127,33
Total Gastos del Centro	6.137.740,18



2. Indicadores Porcentuales de Gastos

2.1 % Capítulo 1/Total Gastos Centro	65,37
2.2 %Capítulo 2/Total Gastos del Centro	28,86
2.3 %Capítulo 6/Total Gastos del Centro	4,63
2.4 %Capítulo 8/Total Gastos del Centro	0,06

2. Indicadores gastos/total



3. Indicadores Porcentuales Gastos/Ingresos SOSC

3.1 % de equipo directivo/SOSC	4,73
3.2 % PAS/SOSC	69,02
3.3 % Docentes/SOSC	103,04
3.4 % Total Cap.1/SOSC	189,19

4. Indicadores porcentuales gastos/Total SO del Centro

4.1 % de equipo directivo/Total SO del Centro	2,01
4.2 % de PAS/Total SO del Centro	29,31
4.3 % de Docentes/Total SO del Centro	43,75
4.4 % de Total Cap 1/Total SO del Centro	80,33

5.- Indicadores Docentes

5.1 Tutores con Venia Docendi	428
5.2 Tutores interinos	138
5.3 Coordinadores Practicum	0
5.4 Coordinadores Practicas	0
5.5 Numero Total Tutores+ Coordinadores	566
5.6 Coste Medio del Tutor	3.861,00
5.7 Nº de Horas Totales Tutoría Año	6.000,00
5.8 Nº de Horas Totales por Tutor	10,60
5.9 Coste de la Hora Anual de Tutoría	364,22

0 Datos básicos

Numero de alumnos enseñanzas regladas	17.202
Recaudación por matrícula	5.777.982
Recaudación por alumno	335,89

1. Aportaciones de Instituciones y/o entidades

1.1. Aportaciones Sede Central

1.1.1. Total subvención ordinaria de la Sede Central	2.329.495,55	TSOSC
1.1.1.1 subvención extraordinaria Fondos Feder	6.580,00	
1.1.1.2 subvención extraordinaria obras y equipamientos	39.294,23	
1.1.1.3 subvención extraordinaria equipos informáticos	1.430,00	
1.1.1.4 subvención extraordinaria tutorías telemáticas	807.982,00	
1.1.1.5 subvención extraordinaria PFP y EA	32.348,45	
1.1.1.6 subvención extraordinaria COIE	91.989,94	
1.1.2 Total subvención extraordinaria Sede Central	979.624,62	TSESC
1.1.3 Total Subvención Sede Central	3.309.120,17	TSSC

1.2 Aportaciones de otras Instituciones y/o entidades

1.2.1. subvención ordinaria Comunidad autónoma	2.485.450,12
1.2.2. subvención extraordinaria Comunidad autónoma	127.512,04
1.2.3. subvención ordinaria Ayuntamiento	1.047.301,01
1.2.4. subvención extraordinaria Ayuntamiento	6.010,12
1.2.5. subvención ordinaria Diputación	2.251.822,82
1.2.6. subvención extraordinaria Diputación	18.000,00
1.2.7. subvención ordinaria Caja de ahorros	441.245,89
1.2.8. subvención extraordinaria Caja de ahorros	18.600,77
1.2.9. Otra subvención ordinaria	1.824,80
1.2.10. Otra subvención extraordinaria	14.165,00

1.3. Aportaciones Totales de las Instituciones

1.3.1. Aportación total Sede Central	3.309.120,17	
1.3.2. Aportación Total No Sede Central	6.411.932,57	
1.3.3 Total Ingresos del Centro	9.721.052,74	
Total subvención ordinaria no Sede Central	6.227.644,64	TSO no SC
Total subvención extraordinaria no Sede Central	184.287,93	TSE no SC
Total subvención ordinaria + extraordinaria no S C	6.411.932,57	TS no SC

1.4 Aportaciones totales ordinarias y extraordinarias

1.4.1 Total subvención ordinaria SC + no S C	8.557.140,19
1.4.2 Total subvención extraordinaria SC + no S C	1.163.912,55
1.4.3 Total Ingresos del Centro	9.721.052,74

2. Indicadores Porcentuales

2.1. De Subvenciones Ordinarias

2.1.1. % de Subvención ordinaria SC s/ total subv ord	27,22
2.1.2. % de Subvención ordinaria comunidad aut s/ total subv ord	29,05
2.1.3. % de Subvención ordinaria Ayto s/ total subv ord	12,24
2.1.4. % de Subvención ordinaria Diputación s/ total subv ord	26,32
2.1.5. % de Subvención ordinaria Caja de Ahorros s/ total subv ord	5,16
2.1.6. % de otra Subvención ordinaria s/ total subv ord	0,02



2.2. De Subvenciones Totales

2.2.1. % de Subvención total SC s/ total	34,04
2.2.2. % de Subvención total comunidad autónoma s/ total	26,88
2.2.3. % de Subvención total Ayto s/ total	10,84
2.2.4. % de Subvención total Diputación s/ total	23,35
2.2.5. % de Subvención total Caja de ahorros s/ total	4,73
2.2.6. % de Otra Subvención total s/ total	0,16



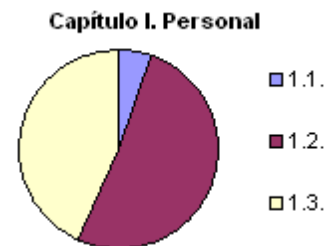
3. Subvenciones Ordinarias Instituciones/Alumno

3.1. subvención ordinaria SC por alumno	135,42
3.2. subvención ordinaria Comunidad autónoma por alumno	144,49
3.3. subvención ordinaria Ayto por alumno	60,88
3.4. subvención ordinaria Diputación por alumno	130,90
3.5. subvención ordinaria Caja de ahorros por alumno	25,65
3.6. Otra subvención ordinaria por alumno	0,11

4 Porcentaje Devolución SC /Ingresos Matrícula

4.1. % Subvención Ordinaria SC/ Recaudación Matrícula	40,32
4.2. % Total aportación SC/Recaudación Matrícula	57,27
4.3. % Subvención Ord SC alumno/Recaudación alumno	40,32

Gastos	
Capítulo I Personal	
1.1. Equipo directivo	279.410,25
1.2. PAS	2.642.306,25
1.3. Docentes	2.231.355,42
Total Capítulo 1	7.195.029,00
Capítulo 2 Gastos corrientes en bienes y servicios	
2.0. Alquileres	124.506,52
2.1. Reparación mantenimiento y conservación	197.205,40
2.2. Material suministros y otros	1.971.139,63
2.3. Indemnizaciones por razones de servicio	157.347,89
2.4. Gastos de Laboratorio	18.075,69
2.5. Gastos Aula de Informática	0,00
2.6. Gastos Biblioteca	0,00
2.7. Otros Gastos admón. y representación	0,00
2.8. Gastos varios actividades docentes	0,00
Total Capítulo 2	2.468.275,13
Capítulo 6 / 6.2 Inversiones reales / 6.3 inversiones de reposición	
6.2. Equipamiento	236.957,47
6.2. Fondos biblioteca	131.882,03
6.2. Equipos informáticos	156.896,13
6.2. Laboratorios	0,00
6.3. Inversión de reposición	29.131,03
Total Gastos Capítulo 6	579.276,49
Capítulo 8 activos financieros (Depósitos y Fianzas)	0,00
Otros capítulos no recogidos	348.997,82
Total Gastos del Centro	10.591.578,44



2. Indicadores Porcentuales de Gastos

2.1 % Capítulo 1/Total Gastos Centro	67,93
2.2 %Capítulo 2/Total Gastos del Centro	23,30
2.3 %Capítulo 6/Total Gastos del Centro	5,47
2.4 %Capítulo 8/Total Gastos del Centro	0,00

2. Indicadores gastos/total



3. Indicadores Porcentuales Gastos/Ingresos SOSC

3.1 % de equipo directivo/SOSC	11,99
3.2 % PAS/SOSC	113,43
3.3 % Docentes/SOSC	95,79
3.4 % Total Cap.1/SOSC	308,87

4. Indicadores porcentuales gastos/Total SO del Centro

4.1 % de equipo directivo/Total SO del Centro	3,27
4.2 % de PAS/Total SO del Centro	30,88
4.3 % de Docentes/Total SO del Centro	26,08
4.4 % de Total Cap 1/Total SO del Centro	84,08

5.- Indicadores Docentes

5.1 Tutores con Venia Docendi	574
5.2 Tutores interinos	185
5.3 Coordinadores Practicum	3
5.4 Coordinadores Practicas	0
5.5 Numero Total Tutores+ Coordinadores	762
5.6 Coste Medio del Tutor	2.928,29
5.7 Nº de Horas Totales Tutoría Año	24.817,00
5.8 Nº de Horas Totales por Tutor	32,70
5.9 Coste de la Hora Anual de Tutoría	89,91

0 Datos básicos

Numero de alumnos enseñanzas regladas	17.392
Recaudación por matrícula	5.906.882
Recaudación por alumno	339,63

1. Aportaciones de Instituciones y/o entidades

1.1. Aportaciones Sede Central

1.1.1. Total subvención ordinaria de la Sede Central	2.244.137,52	TSOSC
1.1.1.1 subvención extraordinaria Fondos Feder	8.120,00	
1.1.1.2 subvención extraordinaria obras y equipamientos	0,00	
1.1.1.3 subvención extraordinaria equipos informáticos	1.440,00	
1.1.1.4 subvención extraordinaria tutorías telemáticas	358.082,29	
1.1.1.5 subvención extraordinaria PFP y EA	43.704,83	
1.1.1.6 subvención extraordinaria COIE	155.675,48	
1.1.2 Total subvención extraordinaria Sede Central	567.022,60	TSESC
1.1.3 Total Subvención Sede Central	2.811.160,12	TSSC

1.2 Aportaciones de otras Instituciones y/o entidades

1.2.1. subvención ordinaria Comunidad autónoma	655.318,00
1.2.2. subvención extraordinaria Comunidad autónoma	3.911,44
1.2.3. subvención ordinaria Ayuntamiento	2.116.463,68
1.2.4. subvención extraordinaria Ayuntamiento	48.080,96
1.2.5. subvención ordinaria Diputación	755.186,22
1.2.6. subvención extraordinaria Diputación	11.400,00
1.2.7. subvención ordinaria Caja de ahorros	174.041,00
1.2.8. subvención extraordinaria Caja de ahorros	0,00
1.2.9. Otra subvención ordinaria	7.017,86
1.2.10. Otra subvención extraordinaria	146.251,04

1.3. Aportaciones Totales de las Instituciones

1.3.1. Aportación total Sede Central	2.811.160,12	
1.3.2. Aportación Total No Sede Central	3.917.670,20	
1.3.3 Total Ingresos del Centro	6.728.830,32	
Total subvención ordinaria no Sede Central	3.708.026,76	TSO no SC
Total subvención extraordinaria no Sede Central	209.643,44	TSE no SC
Total subvención ordinaria + extraordinaria no S C	3.917.670,20	TS no SC

1.4 Aportaciones totales ordinarias y extraordinarias

1.4.1 Total subvención ordinaria SC + no S C	5.952.164,28
1.4.2 Total subvención extraordinaria SC + no S C	776.666,04
1.4.3 Total Ingresos del Centro	6.728.830,32

2. Indicadores Porcentuales

2.1. De Subvenciones Ordinarias

2.1.1. % de Subvención ordinaria SC s/ total subv ord	37,70
2.1.2. % de Subvención ordinaria comunidad aut s/ total subv ord	11,01
2.1.3. % de Subvención ordinaria Ayto s/ total subv ord	35,56
2.1.4. % de Subvención ordinaria Diputación s/ total subv ord	12,69
2.1.5. % de Subvención ordinaria Caja de Ahorros s/ total subv ord	2,92
2.1.6. % de otra Subvención ordinaria s/ total subv ord	0,12

2.2. De Subvenciones Totales

2.2.1. % de Subvención total SC s/ total	41,78
2.2.2. % de Subvención total comunidad autónoma s/ total	9,80
2.2.3. % de Subvención total Ayto s/ total	32,17
2.2.4. % de Subvención total Diputación s/ total	11,39
2.2.5. % de Subvención total Caja de ahorros s/ total	2,59
2.2.6. % de Otra Subvención total s/ total	2,28

3. Subvenciones Ordinarias Instituciones/Alumno

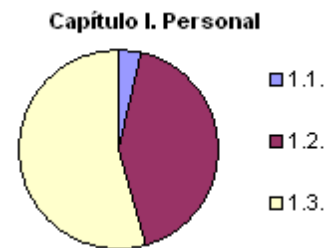
3.1. subvención ordinaria SC por alumno	129,03
3.2. subvención ordinaria Comunidad autónoma por alumno	37,68
3.3. subvención ordinaria Ayto por alumno	121,69
3.4. subvención ordinaria Diputación por alumno	43,42
3.5. subvención ordinaria Caja de ahorros por alumno	10,01
3.6. Otra subvención ordinaria por alumno	0,40

4 Porcentaje Devolución SC /Ingresos Matrícula

4.1. % Subvención Ordinaria SC/ Recaudación Matrícula	37,99
4.2. % Total aportación SC/Recaudación Matrícula	47,59
4.3. % Subvención Ord SC alumno/Recaudación alumno	37,99



Gastos	
Capítulo I Personal	
1.1. Equipo directivo	196.169,82
1.2. PAS	2.073.986,09
1.3. Docentes	2.721.706,27
Total Capítulo 1	4.991.862,18
Capítulo 2 Gastos corrientes en bienes y servicios	
2.0. Alquileres	0,00
2.1. Reparación mantenimiento y conservación	235.784,28
2.2. Material suministros y otros	1.785.489,65
2.3. Indemnizaciones por razones de servicio	65.384,98
2.4. Gastos de Laboratorio	0,00
2.5. Gastos Aula de Informática	0,00
2.6. Gastos Biblioteca	0,00
2.7. Otros Gastos admón. y representación	0,00
2.8. Gastos varios actividades docentes	0,00
Total Capítulo 2	2.086.658,91
Capítulo 6 / 6.2 Inversiones reales / 6.3 inversiones de reposición	
6.2. Equipamiento	84.146,58
6.2. Fondos biblioteca	112.507,03
6.2. Equipos informáticos	82.265,99
6.2. Laboratorios	56.217,99
6.3. Inversión de reposición	0,00
Total Gastos Capítulo 6	378.219,45
Capítulo 8 activos financieros (Depósitos y Fianzas)	
	0,00
Otros capítulos no recogidos	356.548,73
Total Gastos del Centro	7.813.289,27



2. Indicadores Porcentuales de Gastos

2.1 % Capítulo 1/Total Gastos Centro	63,89
2.2 %Capítulo 2/Total Gastos del Centro	26,71
2.3 %Capítulo 6/Total Gastos del Centro	4,84
2.4 %Capítulo 8/Total Gastos del Centro	0,00

2. Indicadores gastos/total



3. Indicadores Porcentuales Gastos/Ingresos SOSC

3.1 % de equipo directivo/SOSC	8,74
3.2 % PAS/SOSC	92,42
3.3 % Docentes/SOSC	121,28
3.4 % Total Cap.1/SOSC	222,44

4. Indicadores porcentuales gastos/Total SO del Centro

4.1 % de equipo directivo/Total SO del Centro	3,30
4.2 % de PAS/Total SO del Centro	34,84
4.3 % de Docentes/Total SO del Centro	45,73
4.4 % de Total Cap 1/Total SO del Centro	83,87

5.- Indicadores Docentes

5.1 Tutores con Venia Docendi	673
5.2 Tutores interinos	202
5.3 Coordinadores Practicum	1
5.4 Coordinadores Practicas	1
5.5 Numero Total Tutores+ Coordinadores	877
5.6 Coste Medio del Tutor	3.103,43
5.7 Nº de Horas Totales Tutoría Año	24.578,00
5.8 Nº de Horas Totales por Tutor	28,09
5.9 Coste de la Hora Anual de Tutoría	110,74

0 Datos básicos

Numero de alumnos enseñanzas regladas	18.387
Recaudación por matrícula	6.103.265
Recaudación por alumno	331,93

1. Aportaciones de Instituciones y/o entidades

1.1. Aportaciones Sede Central

1.1.1. Total subvención ordinaria de la Sede Central	2.406.329,00	TSOSC
1.1.1.1 subvención extraordinaria Fondos Feder	18.530,00	
1.1.1.2 subvención extraordinaria obras y equipamientos	36.000,00	
1.1.1.3 subvención extraordinaria equipos informáticos	0,00	
1.1.1.4 subvención extraordinaria tutorías telemáticas	347.024,00	
1.1.1.5 subvención extraordinaria PFP y EA	66.584,70	
1.1.1.6 subvención extraordinaria COIE	37.982,76	
1.1.2 Total subvención extraordinaria Sede Central	506.121,46	TSESC
1.1.3 Total Subvención Sede Central	2.912.450,46	TSSC

1.2 Aportaciones de otras Instituciones y/o entidades

1.2.1. subvención ordinaria Comunidad autónoma	332.636,00
1.2.2. subvención extraordinaria Comunidad autónoma	0,00
1.2.3. subvención ordinaria Ayuntamiento	1.006.634,57
1.2.4. subvención extraordinaria Ayuntamiento	56.728,07
1.2.5. subvención ordinaria Diputación	1.765.808,04
1.2.6. subvención extraordinaria Diputación	47.000,00
1.2.7. subvención ordinaria Caja de ahorros	128.435,75
1.2.8. subvención extraordinaria Caja de ahorros	6.000,00
1.2.9. Otra subvención ordinaria	55.747,69
1.2.10. Otra subvención extraordinaria	0,84

1.3. Aportaciones Totales de las Instituciones

1.3.1. Aportación total Sede Central	2.912.450,46	
1.3.2. Aportación Total No Sede Central	3.398.990,96	
1.3.3 Total Ingresos del Centro	6.311.441,42	
Total subvención ordinaria no Sede Central	3.289.262,05	TSO no SC
Total subvención extraordinaria no Sede Central	109.728,91	TSE no SC
Total subvención ordinaria + extraordinaria no S C	3.398.990,96	TS no SC

1.4 Aportaciones totales ordinarias y extraordinarias

1.4.1 Total subvención ordinaria SC + no S C	5.695.591,05
1.4.2 Total subvención extraordinaria SC + no S C	615.850,37
1.4.3 Total Ingresos del Centro	6.311.441,42

2. Indicadores Porcentuales

2.1. De Subvenciones Ordinarias

2.1.1. % de Subvención ordinaria SC s/ total subv ord	42,25
2.1.2. % de Subvención ordinaria comunidad aut s/ total subv ord	5,84
2.1.3. % de Subvención ordinaria Ayto s/ total subv ord	17,67
2.1.4. % de Subvención ordinaria Diputación s/ total subv ord	31,00
2.1.5. % de Subvención ordinaria Caja de Ahorros s/ total subv ord	2,26
2.1.6. % de otra Subvención ordinaria s/ total subv ord	0,98

2.2. De Subvenciones Totales

2.2.1. % de Subvención total SC s/ total	46,15
2.2.2. % de Subvención total comunidad autónoma s/ total	5,27
2.2.3. % de Subvención total Ayto s/ total	16,85
2.2.4. % de Subvención total Diputación s/ total	28,72
2.2.5. % de Subvención total Caja de ahorros s/ total	2,13
2.2.6. % de Otra Subvención total s/ total	0,88

3. Subvenciones Ordinarias Instituciones/Alumno

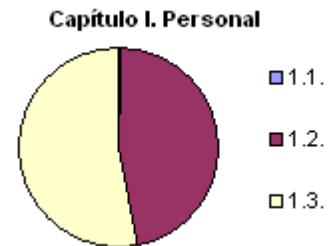
3.1. subvención ordinaria SC por alumno	130,87
3.2. subvención ordinaria Comunidad autónoma por alumno	18,09
3.3. subvención ordinaria Ayto por alumno	54,75
3.4. subvención ordinaria Diputación por alumno	96,04
3.5. subvención ordinaria Caja de ahorros por alumno	6,99
3.6. Otra subvención ordinaria por alumno	3,03

4 Porcentaje Devolución SC /Ingresos Matrícula

4.1. % Subvención Ordinaria SC/ Recaudación Matrícula	39,43
4.2. % Total aportación SC/Recaudación Matrícula	47,72
4.3. % Subvención Ord SC alumno/Recaudación alumno	39,43



Gastos	
Capítulo I Personal	
1.1. Equipo directivo	15.720,18
1.2. PAS	1.563.077,35
1.3. Docentes	1.806.159,20
Total Capítulo 1	4.169.696,67
Capítulo 2 Gastos corrientes en bienes y servicios	
2.0. Alquileres	42.659,52
2.1. Reparación mantenimiento y conservación	82.193,31
2.2. Material suministros y otros	1.300.869,52
2.3. Indemnizaciones por razones de servicio	138.237,78
2.4. Gastos de Laboratorio	0,00
2.5. Gastos Aula de Informática	0,00
2.6. Gastos Biblioteca	0,00
2.7. Otros Gastos admón. y representación	0,00
2.8. Gastos varios actividades docentes	0,00
Total Capítulo 2	1.723.354,08
Capítulo 6 / 6.2 Inversiones reales / 6.3 inversiones de reposición	
6.2. Equipamiento	100.565,81
6.2. Fondos biblioteca	72.421,67
6.2. Equipos informáticos	51.793,48
6.2. Laboratorios	5.658,66
6.3. Inversión de reposición	10.750,05
Total Gastos Capítulo 6	265.017,03
Capítulo 8 activos financieros (Depósitos y Fianzas)	16.963,37
Otros capítulos no recogidos	183.462,71
Total Gastos del Centro	6.358.493,86



2. Indicadores Porcentuales de Gastos

2.1 % Capítulo 1/Total Gastos Centro	65,58
2.2 %Capítulo 2/Total Gastos del Centro	27,10
2.3 %Capítulo 6/Total Gastos del Centro	4,17
2.4 %Capítulo 8/Total Gastos del Centro	0,27

2. Indicadores gastos/total



3. Indicadores Porcentuales Gastos/Ingresos SOSC

3.1 % de equipo directivo/SOSC	0,65
3.2 % PAS/SOSC	64,96
3.3 % Docentes/SOSC	75,06
3.4 % Total Cap.1/SOSC	173,28

4. Indicadores porcentuales gastos/Total SO del Centro

4.1 % de equipo directivo/Total SO del Centro	0,28
4.2 % de PAS/Total SO del Centro	27,44
4.3 % de Docentes/Total SO del Centro	31,71
4.4 % de Total Cap 1/Total SO del Centro	73,21

5.- Indicadores Docentes

5.1 Tutores con Venia Docendi	520
5.2 Tutores interinos	128
5.3 Coordinadores Practicum	0
5.4 Coordinadores Practicas	0
5.5 Numero Total Tutores+ Coordinadores	648
5.6 Coste Medio del Tutor	2.787,28
5.7 Nº de Horas Totales Tutoría Año	13.110,00
5.8 Nº de Horas Totales por Tutor	20,23
5.9 Coste de la Hora Anual de Tutoría	137,77

0 Datos básicos

Numero de alumnos enseñanzas regladas	37.166
Recaudación por matrícula	12.992.318
Recaudación por alumno	349,58

1. Aportaciones de Instituciones y/o entidades

1.1. Aportaciones Sede Central

1.1.1. Total subvención ordinaria de la Sede Central	5.192.324,00	TSOSC
1.1.1.1 subvención extraordinaria Fondos Feder	0,00	
1.1.1.2 subvención extraordinaria obras y equipamientos	295.784,00	
1.1.1.3 subvención extraordinaria equipos informáticos	0,00	
1.1.1.4 subvención extraordinaria tutorías telemáticas	239.375,00	
1.1.1.5 subvención extraordinaria PFP y EA	60.688,00	
1.1.1.6 subvención extraordinaria COIE	162.658,00	
1.1.2 Total subvención extraordinaria Sede Central	758.505,00	TSESC
1.1.3 Total Subvención Sede Central	5.950.829,00	TSSC

1.2 Aportaciones de otras Instituciones y/o entidades

1.2.1. subvención ordinaria Comunidad autónoma	270.455,00
1.2.2. subvención extraordinaria Comunidad autónoma	0,00
1.2.3. subvención ordinaria Ayuntamiento	585.380,00
1.2.4. subvención extraordinaria Ayuntamiento	0,00
1.2.5. subvención ordinaria Diputación	0,00
1.2.6. subvención extraordinaria Diputación	0,00
1.2.7. subvención ordinaria Caja de ahorros	0,00
1.2.8. subvención extraordinaria Caja de ahorros	0,00
1.2.9. Otra subvención ordinaria	0,00
1.2.10. Otra subvención extraordinaria	0,00

1.3. Aportaciones Totales de las Instituciones

1.3.1. Aportación total Sede Central	5.950.829,00	
1.3.2. Aportación Total No Sede Central	855.835,00	
1.3.3 Total Ingresos del Centro	6.806.664,00	
Total subvención ordinaria no Sede Central	855.835,00	TSO no SC
Total subvención extraordinaria no Sede Central	0,00	TSE no SC
Total subvención ordinaria + extraordinaria no S C	855.835,00	TS no SC

1.4 Aportaciones totales ordinarias y extraordinarias

1.4.1 Total subvención ordinaria SC + no S C	6.048.159,00
1.4.2 Total subvención extraordinaria SC + no S C	758.505,00
1.4.3 Total Ingresos del Centro	6.806.664,00

2. Indicadores Porcentuales

2.1. De Subvenciones Ordinarias

2.1.1. % de Subvención ordinaria SC s/ total subv ord	85,85
2.1.2. % de Subvención ordinaria comunidad aut s/ total subv ord	4,47
2.1.3. % de Subvención ordinaria Ayto s/ total subv ord	9,68
2.1.4. % de Subvención ordinaria Diputación s/ total subv ord	0,00
2.1.5. % de Subvención ordinaria Caja de Ahorros s/ total subv ord	0,00
2.1.6. % de otra Subvención ordinaria s/ total subv ord	0,00

2.2. De Subvenciones Totales

2.2.1. % de Subvención total SC s/ total	87,43
2.2.2. % de Subvención total comunidad autónoma s/ total	3,97
2.2.3. % de Subvención total Ayto s/ total	8,60
2.2.4. % de Subvención total Diputación s/ total	0,00
2.2.5. % de Subvención total Caja de ahorros s/ total	0,00
2.2.6. % de Otra Subvención total s/ total	0,00

3. Subvenciones Ordinarias Instituciones/Alumno

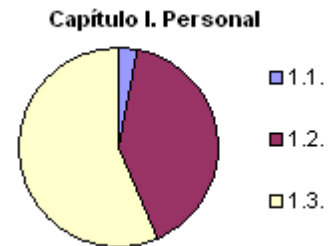
3.1. subvención ordinaria SC por alumno	139,71
3.2. subvención ordinaria Comunidad autónoma por alumno	7,28
3.3. subvención ordinaria Ayto por alumno	15,75
3.4. subvención ordinaria Diputación por alumno	0,00
3.5. subvención ordinaria Caja de ahorros por alumno	0,00
3.6. Otra subvención ordinaria por alumno	0,00

4 Porcentaje Devolución SC /Ingresos Matrícula

4.1. % Subvención Ordinaria SC/ Recaudación Matrícula	39,96
4.2. % Total aportación SC/Recaudación Matrícula	45,80
4.3. % Subvención Ord SC alumno/Recaudación alumno	39,96



Gastos	
Capítulo I Personal	
1.1. Equipo directivo	181.140,00
1.2. PAS	2.216.258,00
1.3. Docentes	3.151.666,00
Total Capítulo 1	5.549.064,00
Capítulo 2 Gastos corrientes en bienes y servicios	
2.0. Alquileres	278.440,00
2.1. Reparación mantenimiento y conservación	177.706,00
2.2. Material suministros y otros	380.129,00
2.3. Indemnizaciones por razones de servicio	2.660,00
2.4. Gastos de Laboratorio	33.262,00
2.5. Gastos Aula de Informática	215.508,00
2.6. Gastos Biblioteca	109.671,00
2.7. Otros Gastos admón. y representación	0,00
2.8. Gastos varios actividades docentes	0,00
Total Capítulo 2	1.197.376,00
Capítulo 6 / 6.2 Inversiones reales / 6.3 inversiones de reposición	
6.2. Equipamiento	29.292,00
6.2. Fondos biblioteca	16.445,00
6.2. Equipos informáticos	30.919,00
6.2. Laboratorios	15.124,00
6.3. Inversión de reposición	114.601,00
Total Gastos Capítulo 6	206.381,00
Capítulo 8 activos financieros (Depósitos y Fianzas)	0,00
Otros capítulos no recogidos	0,00
Total Gastos del Centro	6.952.821,00



2. Indicadores Porcentuales de Gastos

2.1 % Capítulo 1/Total Gastos Centro	79,81
2.2 %Capítulo 2/Total Gastos del Centro	17,22
2.3 %Capítulo 6/Total Gastos del Centro	2,97
2.4 %Capítulo 8/Total Gastos del Centro	0,00

2. Indicadores gastos/total



3. Indicadores Porcentuales Gastos/Ingresos SOSC

3.1 % de equipo directivo/SOSC	3,49
3.2 % PAS/SOSC	42,68
3.3 % Docentes/SOSC	60,70
3.4 % Total Cap.1/SOSC	106,87

4. Indicadores porcentuales gastos/Total SO del Centro

4.1 % de equipo directivo/Total SO del Centro	2,99
4.2 % de PAS/Total SO del Centro	36,64
4.3 % de Docentes/Total SO del Centro	52,11
4.4 % de Total Cap 1/Total SO del Centro	91,75

5.- Indicadores Docentes

5.1 Tutores con Venia Docendi	357
5.2 Tutores interinos	605
5.3 Coordinadores Practicum	0
5.4 Coordinadores Practicas	0
5.5 Numero Total Tutores+ Coordinadores	962
5.6 Coste Medio del Tutor	3.276,16
5.7 Nº de Horas Totales Tutoría Año	1.000,00
5.8 Nº de Horas Totales por Tutor	1,04
5.9 Coste de la Hora Anual de Tutoría	3.151,67

5.2.2.- Análisis de la financiación por Centros (Red Básica y No Básica) y Campus (Datos 2005)

5.2.2.1.- Número de alumnos

En las siguientes gráficas se muestra la matrícula de alumnos de enseñanzas regladas en 2005 por centros y campus; en este sentido, para facilitar la comparación, en todas las gráficas del presente epígrafe aparecen ordenados los centros y campus de izquierda a derecha por número de alumnos. Por otro lado, en la primera gráfica podemos comprobar que antes de realizar la asignación comentada en relación con el centro de Madrid se observan tres tamaños de campus: Pequeños (por debajo de 8000 alumnos se encontraban los campus Centro, Canarias y Sureste), Medianos (entre 15.000 y 20.000 alumnos se encontraban Nordeste, Noroeste, Norte, Este y Suroeste) y Grande (el centro de Madrid con más de 35.000 alumnos). En la gráfica relativa a centros de Red Básica destaca en número de alumnos Madrid, mientras que los centros más pequeños (Plasencia, Ciudad Real...) tenían menos alumnos que los mayores de Red No Básica (Asturias, Baleares...). Por último, encontramos hasta 6 centros con menos de 500 alumnos mientras Madrid superaba los 35000.

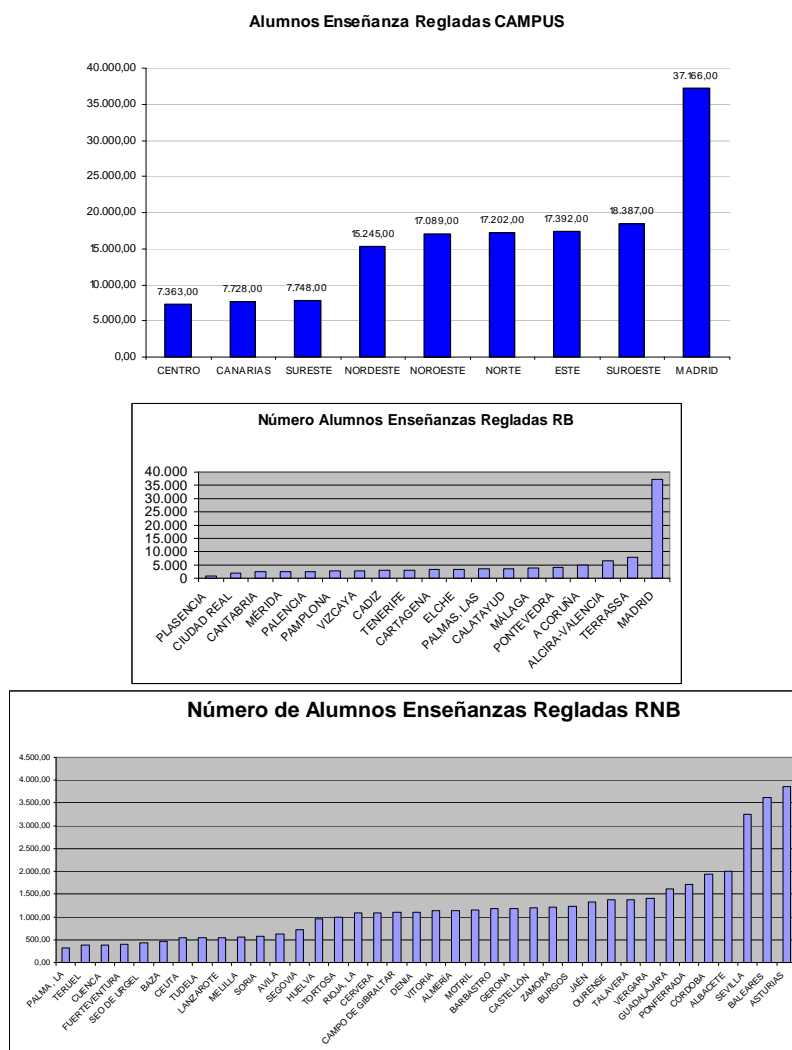


Figura 196. Gráficas Número Alumnos Enseñanzas Regladas

5.2.2.2.- Análisis de ingresos: modelos de financiación.

El RD 1317/95, de 21 de julio, que regula actualmente la financiación de los centros, en su artículo 4.2 establece que “los centros asociados a la red básica recibirán una subvención con cargo a los presupuestos de la UNED, que supondrá el equivalente al 50% de los ingresos por precios públicos, por la prestación de servicios académicos universitarios (matrículas) correspondientes a dichos centros. Esta situación se alcanzará al final de un periodo de cinco años desde la firma de los convenios, o de la actualización de los mismos en el caso de centros asociados que, teniendo tal condición en el momento de entrar en vigor el Real Decreto, se incorporen a la red básica”. El citado artículo continúa “El 20 por 100 del montante global de esa cantidad la distribuirá la Junta de Gobierno de la UNED para atención de necesidades concretas y específicas de estos centros”. Por lo tanto, cada Centro perteneciente a la red básica debe percibir de la Sede Central por la vía ordinaria el 40% de los ingresos por la matrícula de sus estudiantes (un 10% por vía extraordinaria). Sin embargo, la aplicación del algoritmo aprobado por Junta de Gobierno –que tiene en cuenta el año de su incorporación a la red básica y los ingresos percibidos en el ejercicio anterior- supone que en el año 2005 todavía esas aportaciones no coincidiesen con el 40%, algo que ya ocurría a partir de 2007.

Respecto de la financiación de los centros asociados que no pertenecen a la red básica, el artículo 6.1 del mencionado Real Decreto establece que los centros asociados de la red no básica recibirán, previo cumplimiento de una serie de requisitos señalados en el artículo 5, de los presupuestos ordinarios de la UNED una subvención. El 80% de la misma se repartirá de acuerdo al baremo aprobado por el Ministerio de Educación a propuesta de la Universidad y el 20% lo distribuirá la Junta de Gobierno de la UNED para fines específicos. En relación con los centros de red no básica analizados (se excluyeron del estudio los institucionales y hubo casos de centros no institucionales en los que no se obtuvo ningún dato), cabe decir que la diversidad en esta materia es todavía mayor que entre los centros que pertenecen a la red básica, tanto en lo que se refiere al ingreso ordinario total –hay centros que ingresan por la vía ordinaria el doble que otros de similar número de estudiantes y de titulaciones- como en lo referido a las aportaciones institucionales.

5.2.2.2.1.- Relación de la subvención ordinaria de la sede central con el número de alumnos

En cuanto a la Subvención Ordinaria de la Sede Central podemos comprobar en los gráficos siguientes *su proporcionalidad respecto del número de alumnos* dado que, como he comentado, se calcula a través de un algoritmo que tiene en cuenta dicha variable. A modo de aproximación a esta realidad mostramos una sencilla gráfica de regresión con un notable ajuste muestral (coeficiente de determinación=0,99).

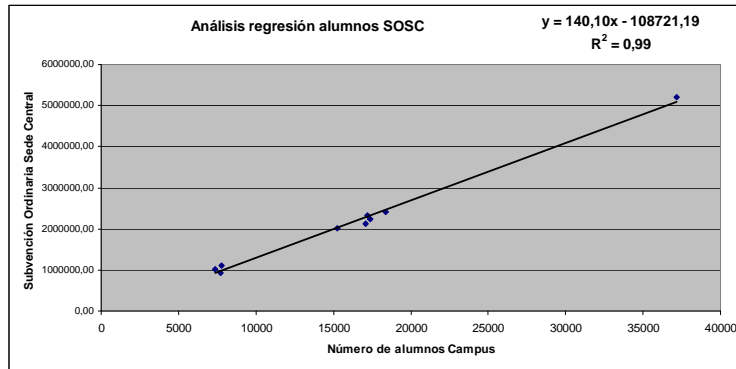


Figura 197. Relación número alumnos-SOSC

A pesar de esto, en los datos recibidos también apreciamos cierta variabilidad sobre todo en Centros de RNB. De hecho, a nivel de Campus observamos que dicha aportación oscila entre los 120,19 euros de Canarias y los 144,30 euros del Sureste. La variabilidad es mayor para los centros de Red No Básica, oscilando entre 90 y 220 euros (datos recibidos).

1.1.1 Subvención Ordinaria Sede Central

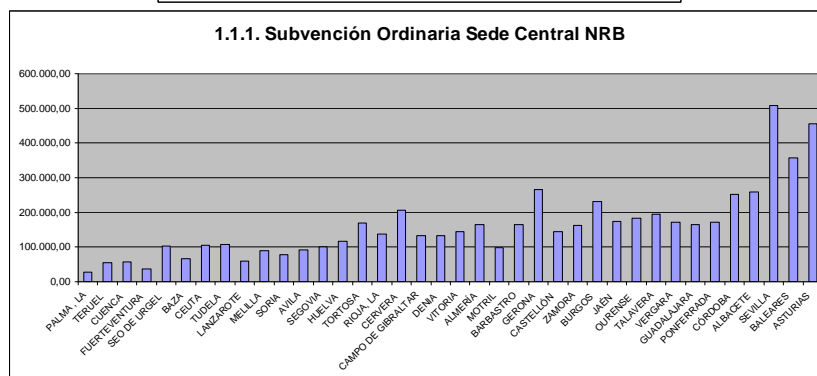
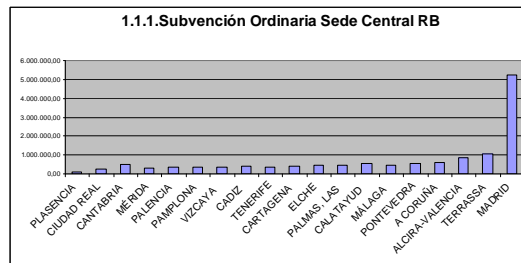
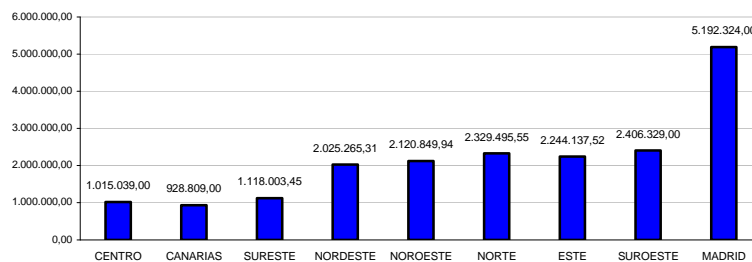


Figura 198. Gráficas Subvención Ordinaria Sede Central (I.1.1.1)

Por su parte, el porcentaje SOSC/Total ingresos se mueve entre el 41,48% y el 49,96%, excepto en los casos de Madrid (87%), Sureste (25%) y Norte (34%).

Más adelante volveremos a tratar con más detalle estos tres casos “especiales”. Se observa variabilidad tanto en red básica como, sobre todo, en no básica.

5.2.2.2.- Relación del total de ingresos con el número de alumnos

Resulta interesante comprobar que respecto a los ingresos totales de los Centros y Campus *no se observa dicha proporcionalidad*. El motivo principal es que dichos ingresos son el resultado de sumar las aportaciones de la sede central con las de las instituciones locales (Comunidades Autónomas, Diputaciones, Ayuntamientos, cajas...), y estas últimas son resultado de una variada y compleja política financiera basada en los convenios y pactos con dichas entidades. En las gráficas siguientes presentamos el total de ingresos por Campus, RB y RNB.

1.4.3 Total Ingresos

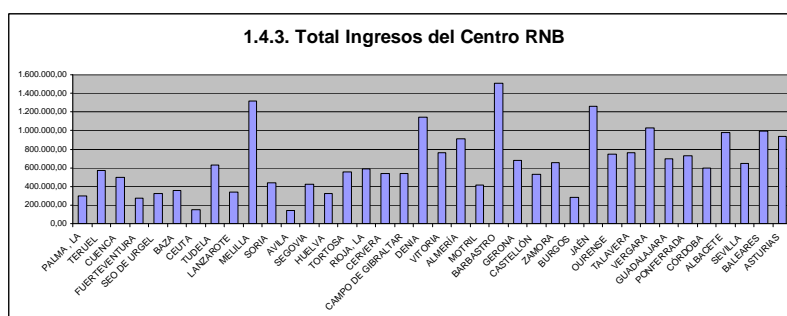
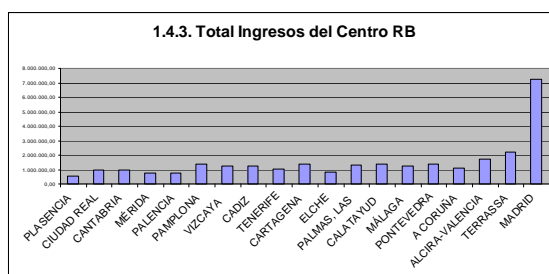
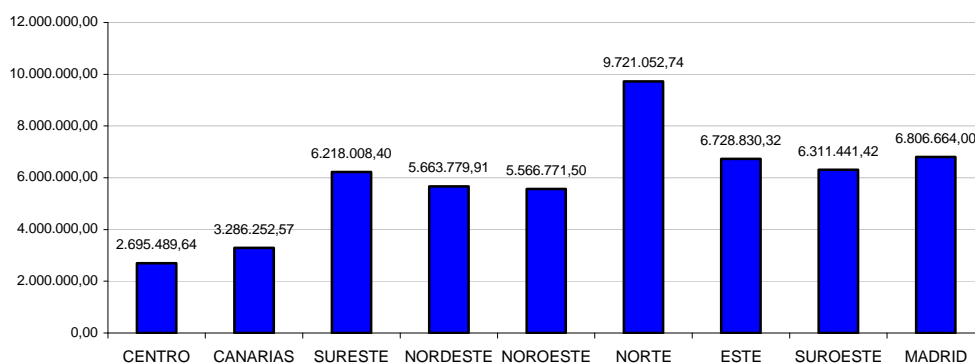


Figura 199. Gráficas Total Ingresos Centro (I.1.4.3)

Como aproximación a esta falta de proporcionalidad, en la siguiente gráfica mostramos una sencilla regresión lineal que presenta una significativa reducción en cuanto al ajuste muestral (coeficiente de determinación= 0,23).

En dicha gráfica podemos apreciar los tres tamaños de campus en función del número de alumnos que he comentado: Pequeño: Canarias, Centro y Sureste. Mediano: Noroeste, Suroeste, Norte, Este y Nordeste. Grande: Madrid. También resulta fácil identificar las desviaciones respecto de la financiación “promedio” que comentaré más adelante.

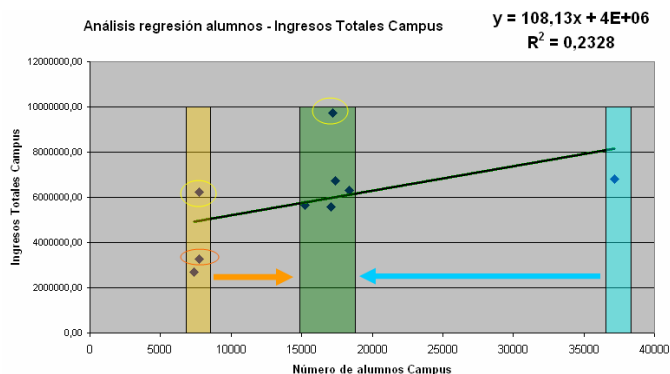


Figura 200. Relación número alumnos-Ingresos Totales

Por último, las flechas nos indican la tendencia a un “tamaño medio” que se planteó con el modelo explicado en el capítulo 2. En efecto, con el objetivo de lograr un tamaño mínimo eficiente y una mayor homogeneización en los servicios prestados, que permitiesen alcanzar los estándares de calidad exigidos por el EEES, se planteó la división del centro de Madrid, que se desplazaría a la izquierda, y una reasignación de sus alumnos hacia los campus más pequeños (en concreto Centro y Sureste dado que en Canarias primarían otras cuestiones), que se desplazarían a la derecha.

5.2.2.2.3.- Modelo de financiación existente (RB y RNB) y Modelo propuesto para Campus (reasignación).

En la siguiente tabla presento el detalle de la recaudación y los ingresos totales por alumno para cada uno de los Campus. Respecto de los ingresos por alumno aparecen desglosados en aportaciones ordinarias y extraordinarias; respecto de las primeras, aparece el desglose por origen (sede central e instituciones locales).

C.Ingreso	SOSC	CAUT	AYTO	DIPU	CA	OTROS	S.ORD. TOTAL	S.EXTRA TOTAL	INGRESO TOTAL	Recaudación alumno
UNED	133,36	34,32	67,90	71,58	12,06	5,90	325,12	39,58	364,70	336,37
Campus										
Centro	137,86	8,35	65,34	72,52	30,10	0,82	314,99	51,10	366,09	318,45
Canarias	120,19	81,20	68,08	93,27	17,39	12,14	392,27	32,97	425,24	330,76
Sureste	144,30	33,24	310,45	209,07	36,69	0,84	734,59	67,94	802,53	334,82
Nordeste	132,85	0,00	48,32	101,43	1,31	41,19	325,10	46,42	371,52	333,92
Noroeste	124,11	17,35	56,27	70,74	20,42	3,41	292,30	33,45	325,75	322,77
Norte	135,42	144,49	60,88	130,90	25,65	0,11	497,45	67,66	565,11	335,89
Este	129,03	37,68	121,69	43,42	10,01	0,40	342,23	44,66	386,89	339,63
Suroeste	130,87	18,09	54,75	96,04	6,99	3,03	309,77	33,49	343,26	331,93
Madrid	139,71	7,28	15,75	0,00	0,00	0,00	162,74	20,40	183,14	349,58

Figura 201. Recaudación por alumno a nivel de Campus

Estos datos nos permiten realizar una primera aproximación al análisis de la política de financiación a través de los convenios con entidades locales. En este sentido, procede realizar dos apreciaciones:

En primer lugar, resulta de interés comentar las tres situaciones más alejadas de la financiación promedio:

- En el grupo de los Campus “pequeños” destaca la financiación del *Sureste*, que se ve reforzada en primer lugar por la partida correspondiente a Ayuntamientos (subvención de 310,45 euros por alumno), en segundo lugar Diputaciones (subvención de 209,07 euros por alumno), en tercer lugar Cajas de Ahorros y, por último Comunidades Autónomas.
- En el grupo de Campus medianos destaca la financiación del *Norte*, que se ve reforzada en primer lugar por la partida de Comunidades Autónomas (subvención de 144,49 euros por alumno, mientras que en Canarias se reduce a 81,20 euros por alumno y en el Nordeste a 0), en segundo lugar Diputación, en tercer lugar Ayuntamiento y, por último, Cajas de Ahorro.
- En el Campus (Centro Asociado) de *Madrid*: Es significativo que no dispone de financiación de diputación ni caja de ahorros y las aportaciones de Comunidad y Ayuntamiento son proporcionalmente pequeñas.

En este punto, se observa de nuevo una gran variabilidad entre Centros tanto de RB como RNB. Obviamente, si prescindimos de estos tres casos más alejados de la financiación promedio se observa una mejora en el ajuste que reconduciría a la “proporcionalidad” comentada anteriormente.

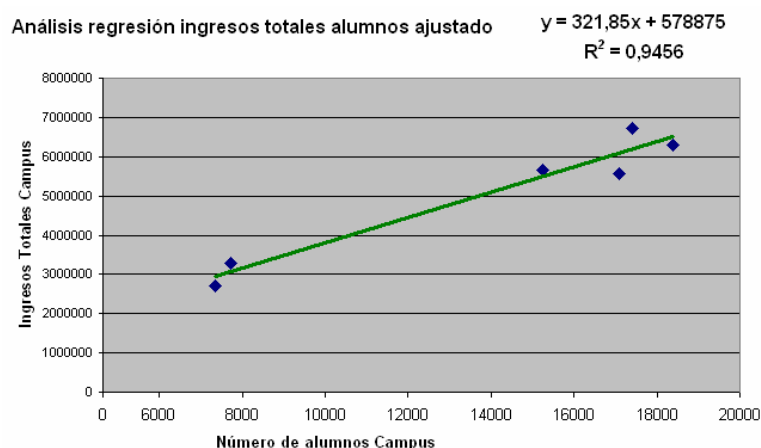


Figura 202. Relación ajustada número alumnos- Ingresos Totales

En segundo lugar, estoy comentando los datos relativos a la situación de los Centros en 2005. Como he comentado, el Vicerrectorado de Centros planteó un modelo de coordinación territorial que implicaba la división del centro de Madrid con el objetivo de tender a un tamaño mínimo eficiente (mediano).

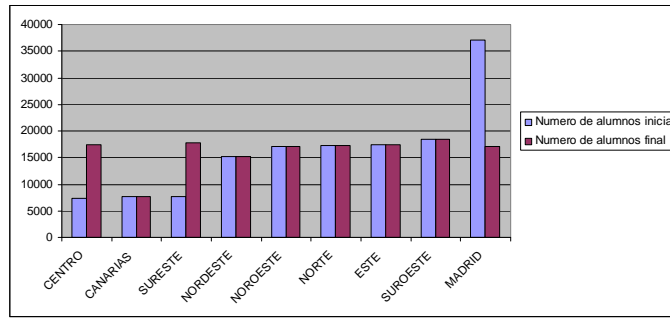


Figura 203. Reasignación alumnos por Campus

Como se observa en la anterior gráfica, esta división supondría la reasignación (aproximada) de 20.000 alumnos del “actual” centro asociado de Madrid al Campus Centro (10.000) y Sureste (10.000). De esta forma, todos los campus, excepto Canarias, pasarían a contar con un número de alumnos comprendido entre 15.000 y 20.000.

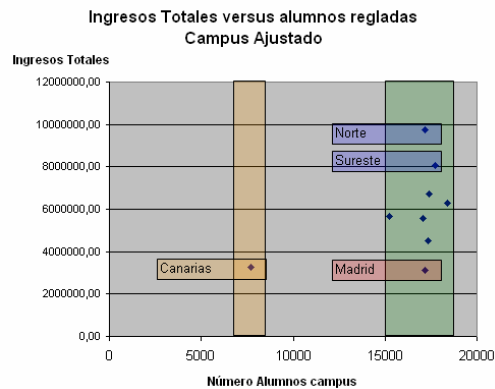


Figura 204. Desviaciones Relación Ingresos Totales Número de Alumnos

En la gráfica anterior se observan claramente los tres casos más desviados de la financiación promedio que comenté anteriormente.

Para finalizar este apartado, voy a presentar dos gráficas comparativas con el resultado en cuanto a variación de ingresos totales y por alumno en cada campus bajo la hipótesis elemental de que la reasignación de alumnos comentada fuese acompañada de la correspondiente reasignación en cuanto a subvención ordinaria de la sede central (SOSC).

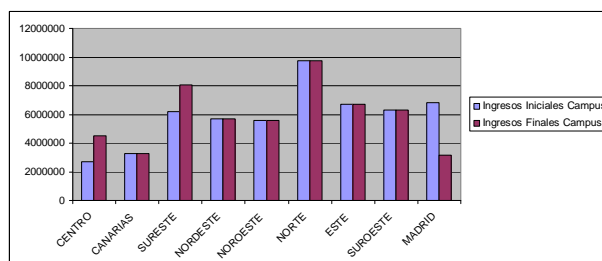


Figura 205. Reasignación ingresos por Campus

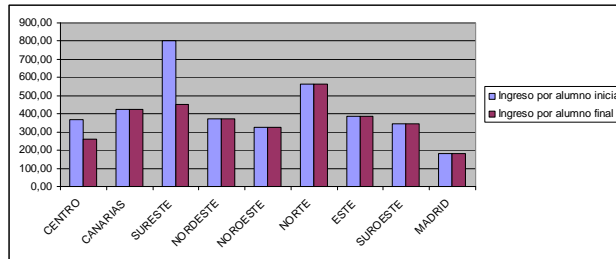


Figura 206. Comparativa ingresos por alumno

5.2.2.2.3.1.- Financiación procedente de la sede central

En primer lugar, por lo que se refiere a los centros de la red básica, la aportación ordinaria de la Sede Central participa de la aportación ordinaria total de estos centros en un intervalo que oscila entre el 25% y el 86%, alejándose de manera significativa de la media nacional en 7 de los 19 centros (37%, de los casos, aproximadamente). La aportación de la Sede Central por estudiante en estos centros oscila entre los 120 y los 151 euros, estando la media en 137 euros por estudiante.

En segundo lugar, la aplicación del algoritmo que determina las aportaciones de la Sede Central a los centros de red no básica había dado lugar a una gran variabilidad entre estos centros⁶²². La aportación de la Sede Central por estudiante en estos centros en 2005 oscilaba entre 82 y 232 euros, estando la media en 111 euros por estudiante.

Aunque la media nacional de la aportación de la Sede Central a sus centros asociados se corresponde con un 40 por ciento de los ingresos por matrícula, en el caso de los centros que no pertenecen a la red básica había oscilado en 2005 entre el 25% y el 74% de la aportación, estando por debajo de la media nacional en 16 casos.

En cuanto al indicador 2.2.1, que muestra la relación entre la subvención total de la sede central respecto al total de ingresos, que como vimos en la tabla resumen para el conjunto de centros se encontraba en un promedio del 45,95%, el siguiente gráfico nos permite apreciar claramente la diferencia entre variabilidades a nivel de centros RNB, RB y Campus.

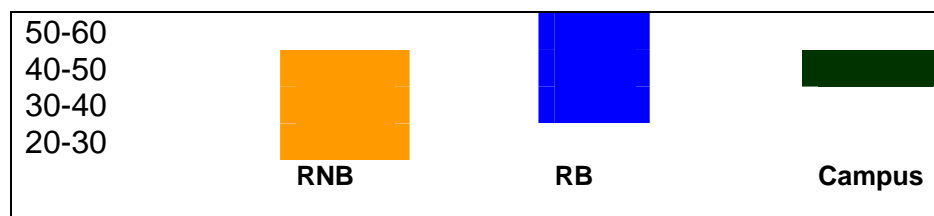


Figura 207. Variabilidad Subvención total Sede Central/Total Ingresos (I.2.2.1)

⁶²² Podemos encontrar ejemplos en los que dos centros de red no básica que teniendo una diferencia de matrícula de tan solo 100 estudiantes presentaban una diferencia en la percepción por alumno cercana al 300% (282,92%); o el caso de un Centro que ingresando por matrícula un 23% más que otro ha percibido un 5% menos, etc.

Las tres tablas siguientes muestran el detalle de este indicador por Campus, centros RB y centros RNB:

2.2.1 % Subvención Total SC / Total

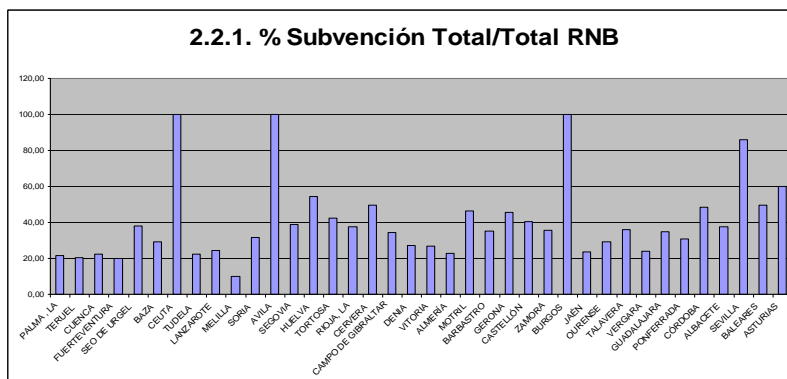
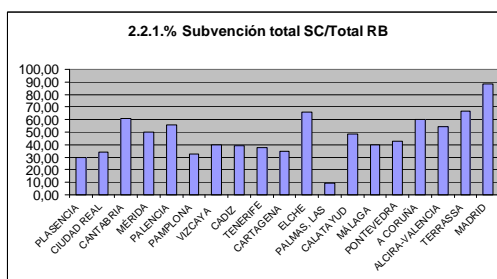
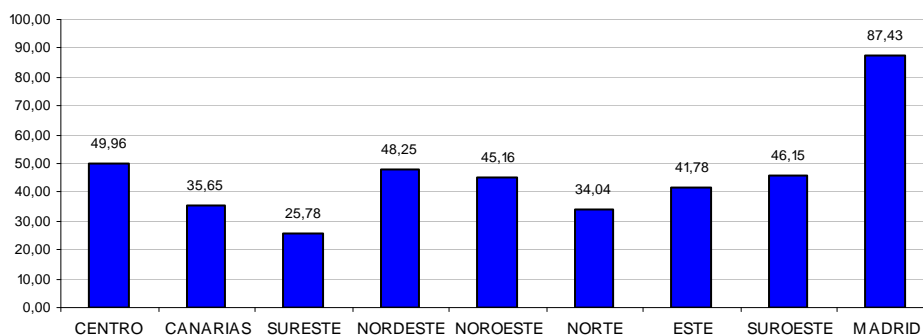


Figura 208. Gráficas Subvención Total Sede Central /Total Ingresos (I.2.2.1)

En cuanto al detalle de la subvención ordinaria de sede central por alumno:

3.1 Subvención Ordinaria SC por Alumno

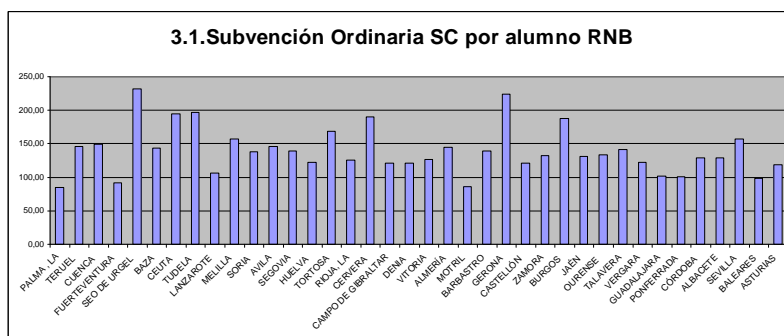
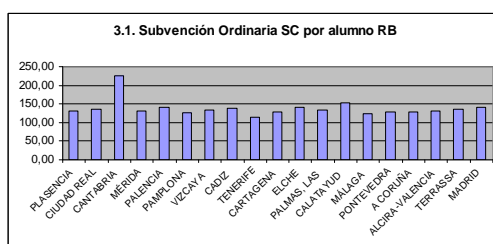
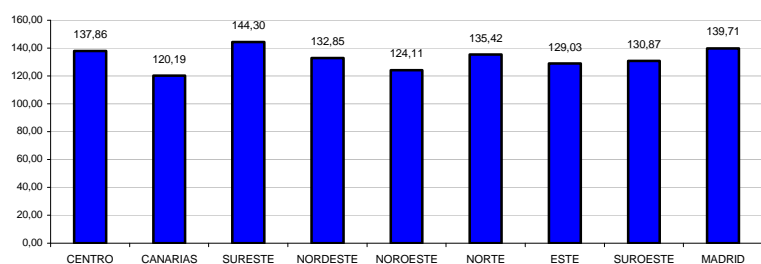


Figura 209. Gráficas Subvención Ordinaria Sede Central por Alumno (I.3.1)

Por lo que respecta a la devolución de la Sede Central en relación con el total ingresos de matrícula, para los centros de red básica se encuentra entre el 20 y el 60%. Es más heterogénea en RNB, encontrándose de forma más habitual entre el 10 y el 30%. En ambos casos parece aumentar con el número de alumnos.

4.1 % Devolución de la SC / Total Ingresos matrícula

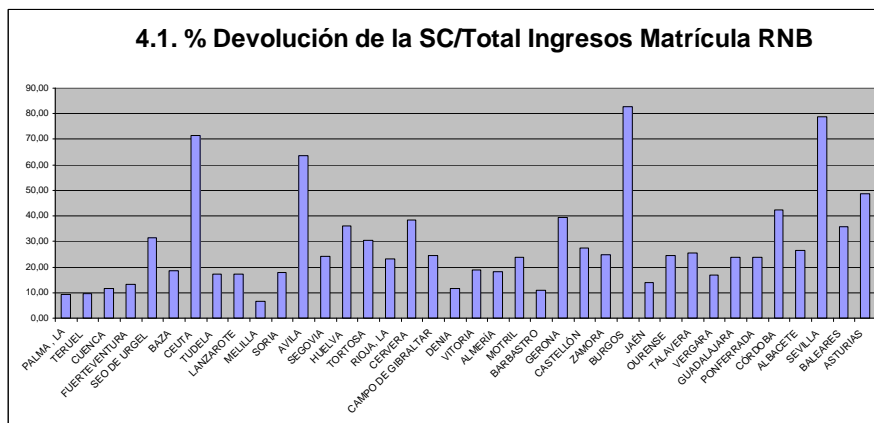
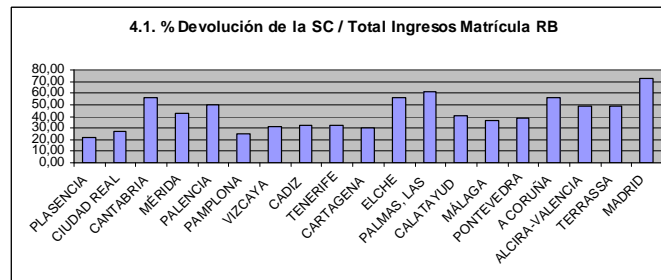
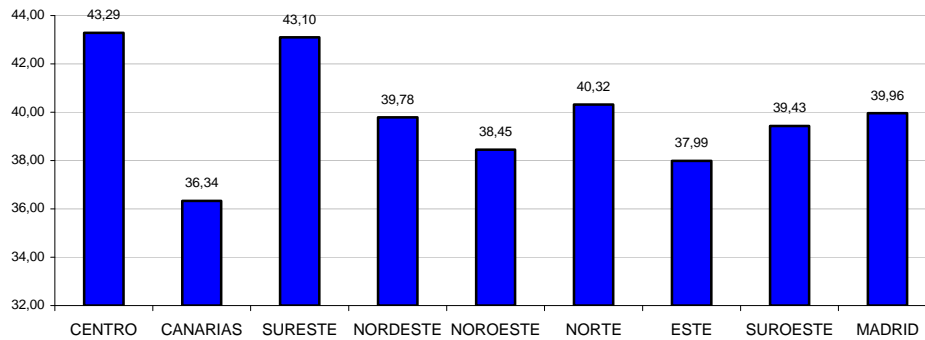


Figura 210. Gráficas % Devolución SC/Total Ingresos Matrícula (I.4.1.)

5.2.2.2.3.2.- Financiación procedente del resto de instituciones

En relación con los centros de la red básica, respecto de las aportaciones que reciben del resto de las instituciones y entidades financieras puede concluirse que existe una gran diversidad. En cuanto a la aportación de las comunidades autónomas a este tipo de centros, podemos diferenciar los centros que pertenecen a una Comunidad Autónoma uni-provincial de los que pertenecen a comunidades multi-provinciales. En el primer caso, se trata de cuatro centros que presentan diferencias significativas en relación al porcentaje de aportación ordinaria de la comunidad respecto de la aportación ordinaria total (con un amplio recorrido: 0,5%, 30%, 40% y 70%). En el segundo caso, la participación ordinaria de la comunidad en el total ordinario oscila entre el 0% y el 25%. Por lo que se refiere a la aportación ordinaria de los ayuntamientos, la participación respecto a la aportación ordinaria total varía entre el 0% y el 37%. En el caso de las diputaciones, dicho porcentaje varía entre el 0% y el 50%. Por último, en cuanto a las entidades financieras, la participación varía entre el 0% y el 13%.

En relación con los centros de la red no básica, respecto de las aportaciones ordinarias del restos de instituciones en porcentaje de la aportación ordinaria total, en el caso de las comunidades autónomas encontramos un amplio recorrido que va desde el 0% al 80%, coincidiendo las mayores aportaciones relativas en los centros pertenecientes a una Comunidad Autónoma uni provincial. En el caso de los ayuntamientos, su aportación varía entre el 5% y el 52% del total de aportación ordinaria. Para las diputaciones, la variación se encuentra entre el 17% y el 69%. Por último, respecto de la aportación de las entidades financieras a estos centros de red no básica, la variación se encuentra entre el 0% y el 22%.

En las siguientes gráficas presento detalle comparativo de las aportaciones totales de las instituciones respecto de los ingresos totales de los centros y campus. También se incluyen las gráficas comparativas correspondientes a las aportaciones ordinarias por alumno.

Aportaciones totales y por alumno de las Comunidades Autónomas

2.2.2 % Subvención Total Comunidad Autónoma / Total

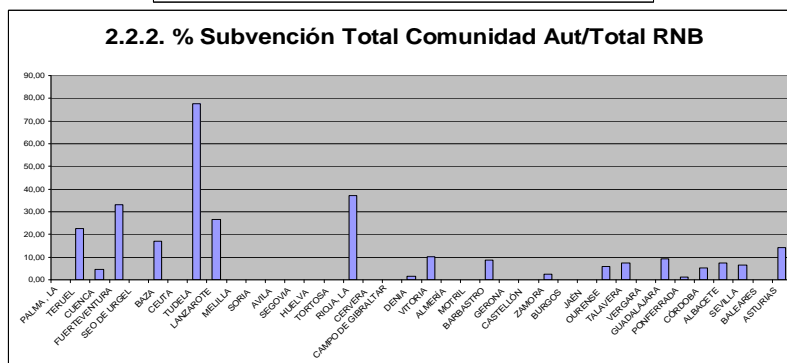
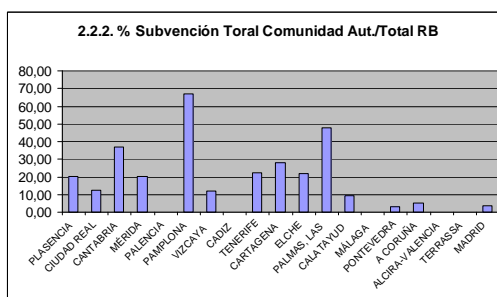
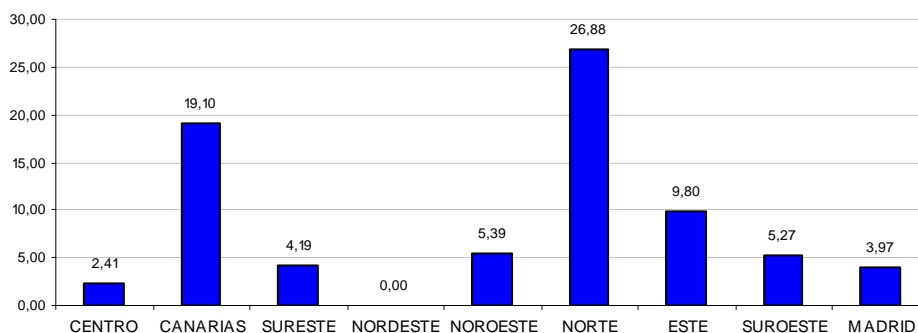


Figura 211. Gráficas Subvención Total Comunidad/Ingresos Totales (I.2.2.2)

3.2 Subvención Ordinaria Comunidad Autónoma por Alumno

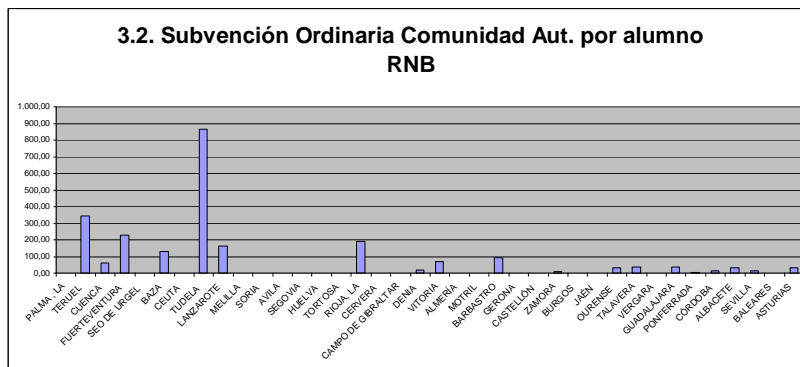
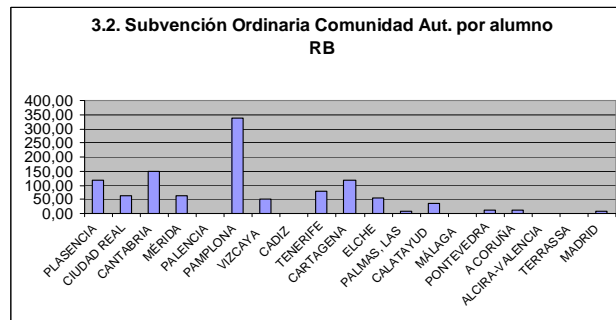
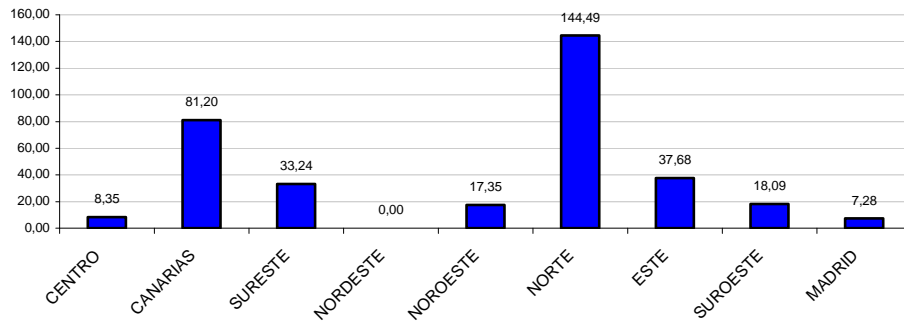


Figura 212. Gráficas Subvención Ordinaria Comunidad por alumno (I.3.2.)

Aportaciones totales y por alumno de los Ayuntamientos

2.2.3 % Subvención Total Ayuntamiento /Total

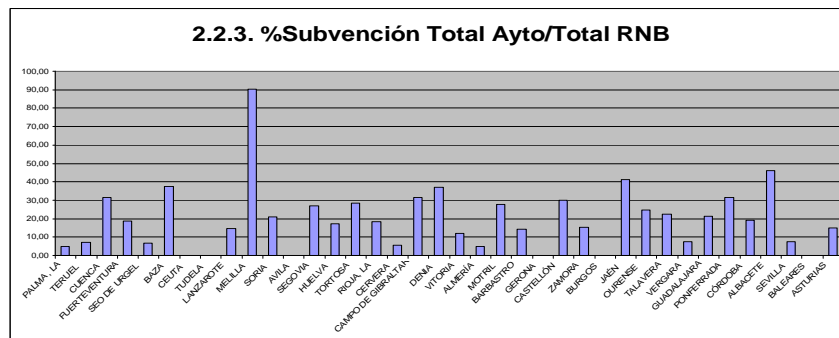
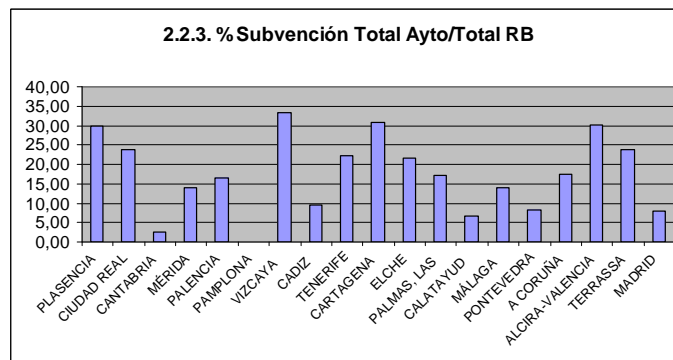
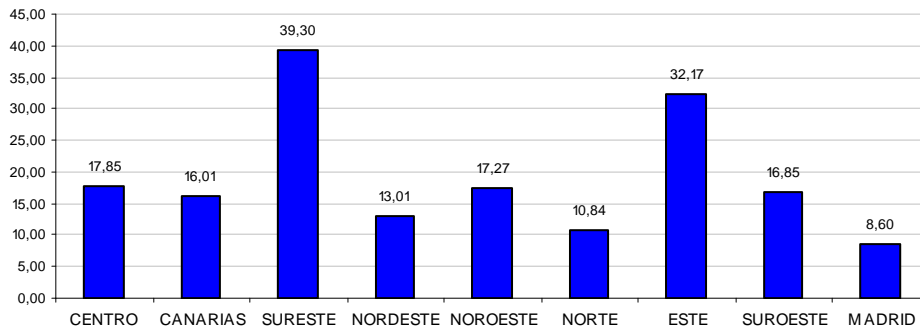


Figura 213. Gráficas % Subvención Total Ayuntamiento/Total Ingresos (I.2.2.3)

3.3 Subvención Ordinaria Ayuntamiento por Alumno

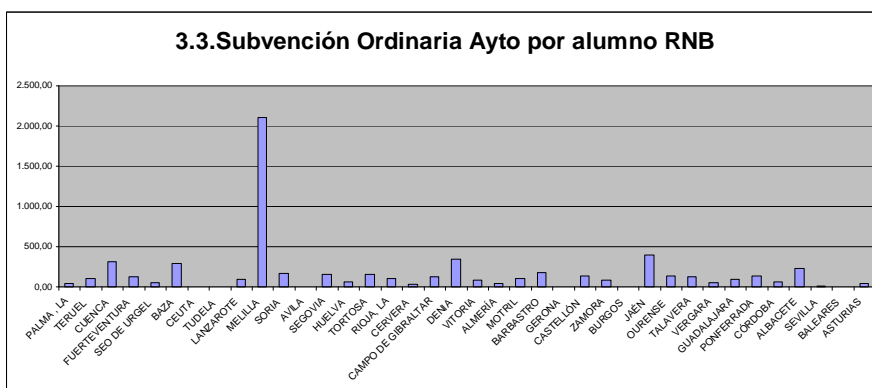
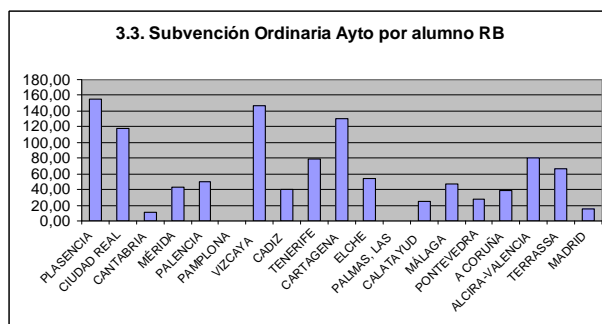
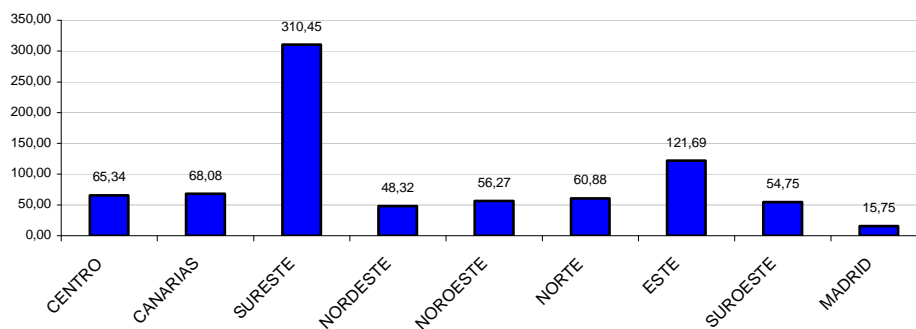
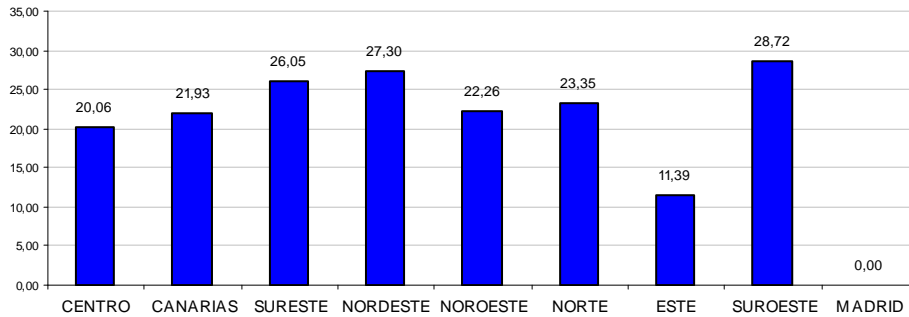


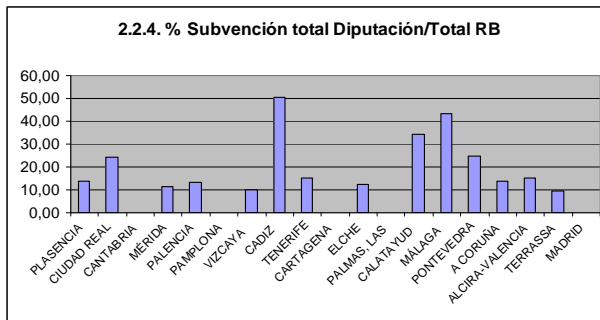
Figura 214. Gráficas Subvención Ordinaria Ayuntamiento por alumno (I.3.3)

Aportaciones totales y por alumno de las Diputaciones Provinciales

2.2.4 % Subvención Total Diputación/ Total



2.2.4. % Subvención total Diputación/Total RB



2.2.4. % Subvención Total Diputación/Total RNB

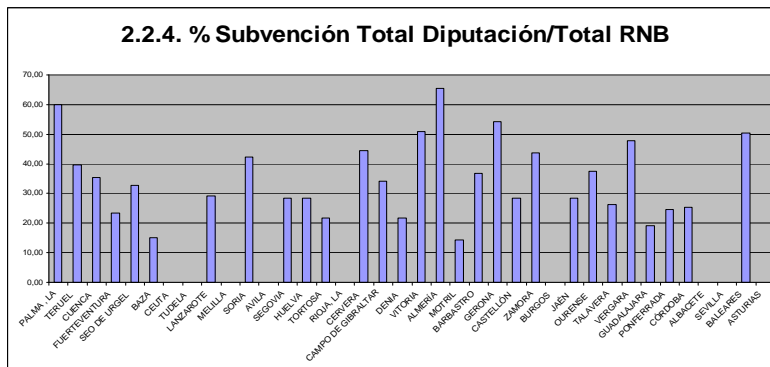


Figura 215. Gráficas % Subvención Total Diputación/Total Ingresos (I.2.2.4.)

3.4 Subvención Ordinaria Diputación por Alumno

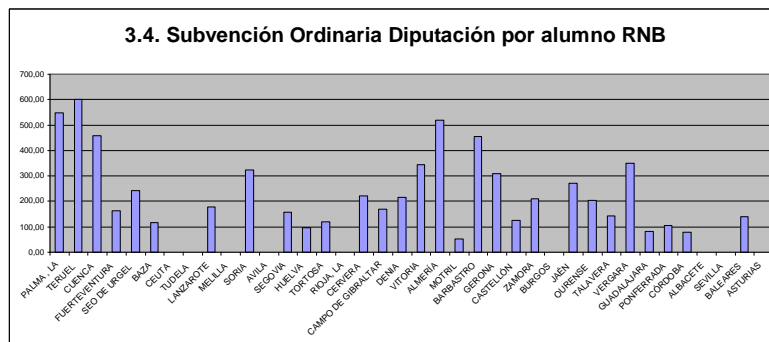
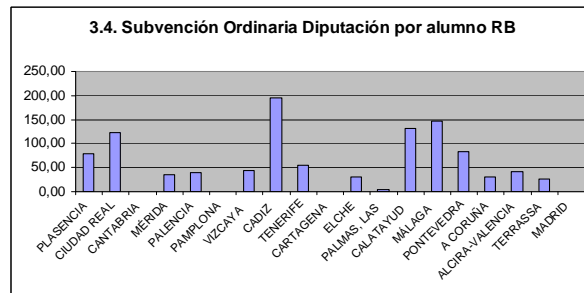
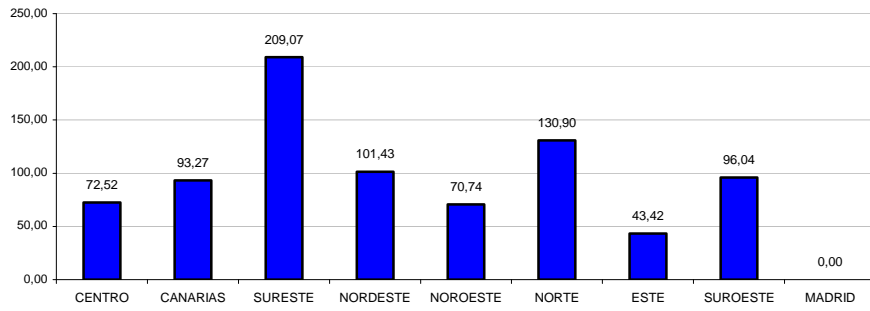


Figura 216. Gráficas Subvención Ordinaria Diputación por alumno (I.3.4.)

Aportaciones totales y por alumno de las entidades financieras

2.2.5 % Subvención Cajas de Ahorros/Total

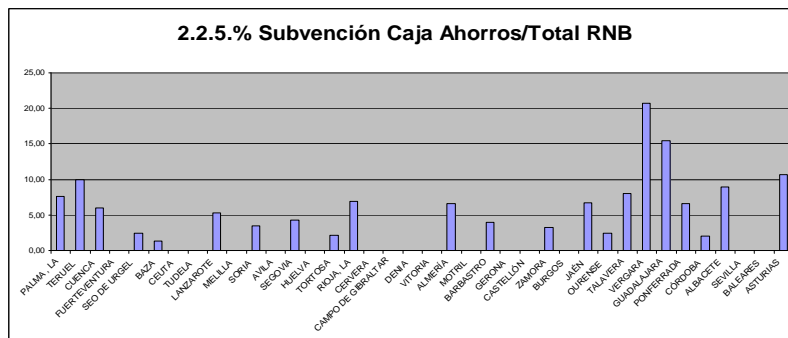
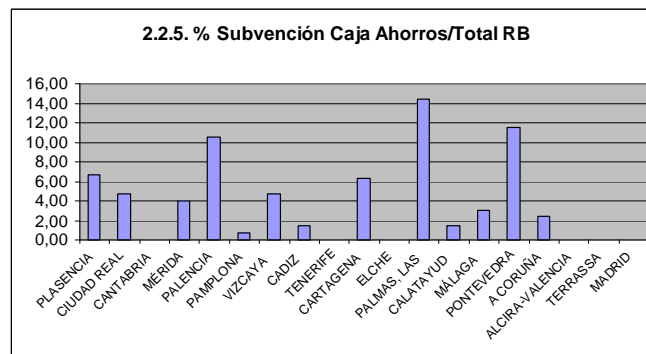
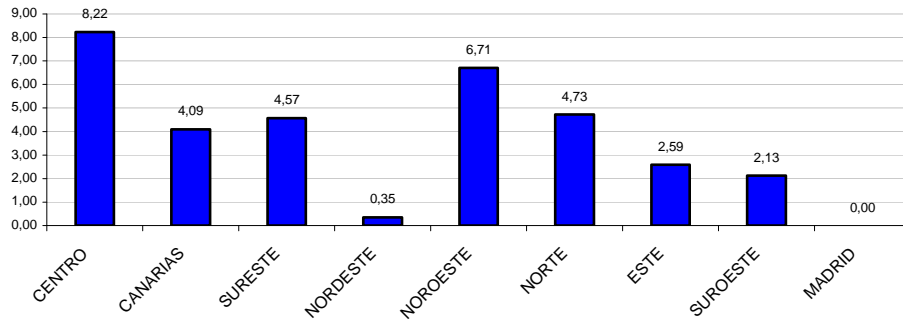


Figura 217. Gráficas Subvención Caja de Ahorros/Total Ingresos (I.2.2.5.)

3.5 Subvención Ordinaria Caja de Ahorros por Alumno

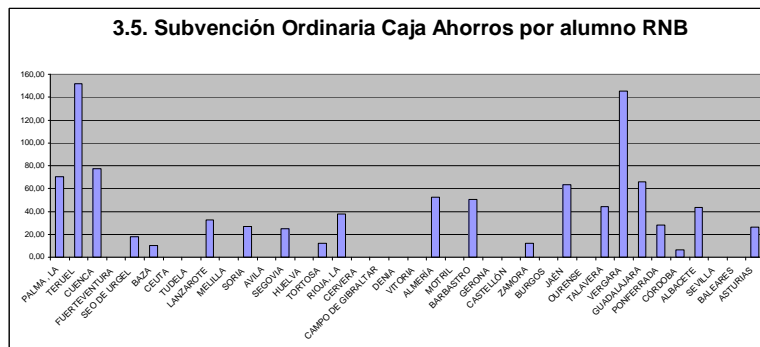
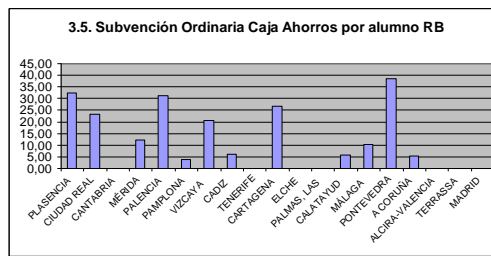
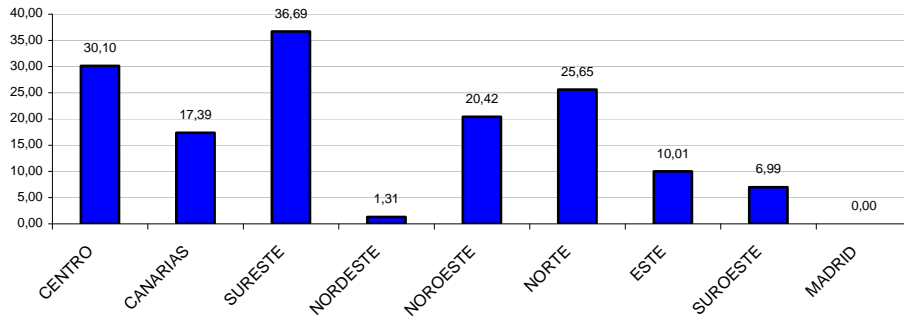


Figura 218. Gráficas Subvención Ordinaria Caja Ahorros por alumno (I.3.5.)

5.2.2.3.- Análisis de los Gastos

En primer lugar, por lo que se refiere a los centros asociados pertenecientes a la red básica, en materia de gastos sus indicadores porcentuales muestran una gran diversidad. En este sentido, en relación con el capítulo de gastos de personal (equipos directivos, PAS y profesores tutores), los porcentajes varían entre un 20% y un 83% del total de gastos del centro. Si analizamos partida a partida el capítulo de gastos de personal concluimos que en todas ellas se da una gran diversidad; en el caso del PAS, el rango de variación se encuentra entre el 20% y el 60% aproximadamente, en el caso de los profesores tutores, oscila también de forma aproximada entre el 30% y el 60%.

Es importante señalar que en ambos casos, PAS y tutores, la variabilidad no guarda relación con el número de alumnos del Centro y tampoco con el número de titulaciones⁶²³.

⁶²³ Si se realiza un análisis comparativo centro a centro se encuentran diferencias muy significativas en porcentajes de gasto tanto en PAS como en profesores tutores. Por ejemplo,

Como veremos en las gráficas comparativas relativas a centros de red básica que presento a continuación, en el resto de capítulos de gasto también encontramos una gran variabilidad.

En relación con el análisis de los gastos para los centros que no pertenecen a la red básica, en las gráficas comparativas correspondientes podremos comprobar la existencia de una gran variabilidad, incluso mayor que la comentada para la red básica⁶²⁴. Por otro lado, tampoco para los centros de red no básica podía encontrarse relación entre los gastos en PAS y tutores y el número de alumnos o titulaciones. En todo caso, los datos recibidos deben ser tomados con mucha precaución dado que, por ejemplo, algunos centros no habían aportado datos de personal y en su lugar aparecían partidas elevadas en el capítulo 8 u otros gastos, lo que manifestaba la falta de criterios homogéneos a la hora de elaborar los estados contables y presupuestarios, cuestión que comentaré con más detalle en un apartado posterior.

En definitiva, esta gran diversidad en materia de gastos, presente tanto para los centros de red básica como para los de red no básica, hacía muy complejo diseñar un modelo de financiación con aportaciones finalistas por parte de las instituciones patrocinadoras de los mismos.

A continuación se presentan las gráficas comparativas clasificadas por capítulo de gasto.

Gráficas correspondientes al Capítulo 1 de gasto (Gastos de Personal)

En las gráficas correspondientes al capítulo 1 observamos una mayor variabilidad en RNB (variación aproximada entre 200.000 y 700.000 euros por centro). En RB oscila entre 700.000 y 3.500.000 (centro asociado de Madrid). Como he comentado, en general no se aprecia relación entre el gasto en este apartado y número de alumnos, si bien, en los centros de RB habría una mayor adaptación a la variación de la matrícula. En la partida correspondiente a Gastos de PAS hay mucha variabilidad. En RNB estos gastos oscilan aproximadamente entre 100.000 y 200.000 euros, mientras en RB están entre 200000 y 500000 euros (casos aparte Madrid y Terrassa). En cuanto al gasto en la partida de profesores tutores también es muy variable (de nuevo, la mayor variabilidad se da en RNB), si bien, se adapta algo mejor a la variación de la matrícula, tanto en el caso de RB (la partida se encuentra en torno a 500.000 euros excepto Madrid) como en RNB (el rango se encuentra entre 100.000 y 500.000 euros).

podemos comentar el caso de dos centros con un número similar de estudiantes pero uno duplica al otro en el gasto relativo a tutores. Un segundo ejemplo en la misma línea nos muestra un gasto similar en profesores tutores entre un Centro y otro que lo duplica en número de alumnos.

⁶²⁴ Para este tipo de centros también se encontraban casos significativos; por ejemplo, el de un Centro que gastaba en PAS aproximadamente la misma cantidad que ingresaba en total otro centro que tenía 400 estudiantes más que el primero. Otro ejemplo representativo de la enorme variabilidad nos muestra un Centro que gastaba en profesores tutores una cifra similar a la de ingresos totales de otro centro que tenía 700 alumnos más que el primero.

En las siguientes gráficas comparativas aparecen, en valor absoluto, el importe de los gastos del Capítulo 1:

1.4 Total Gastos Capítulo 1

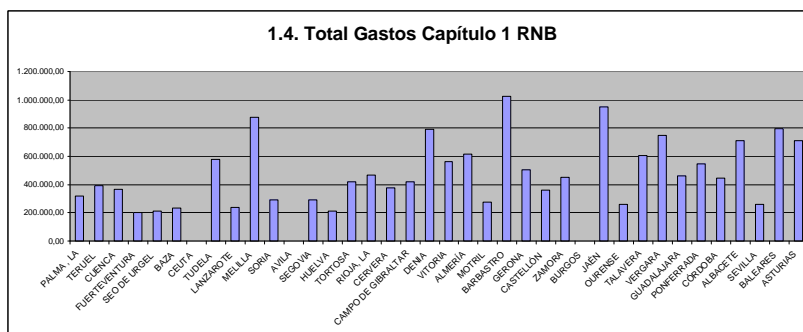
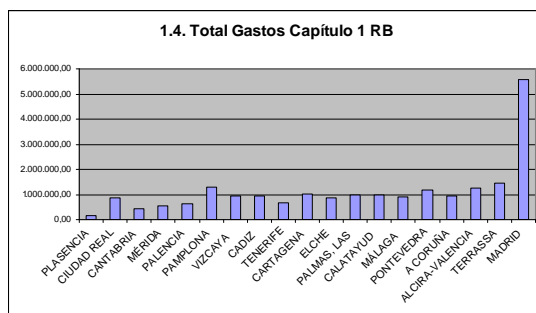
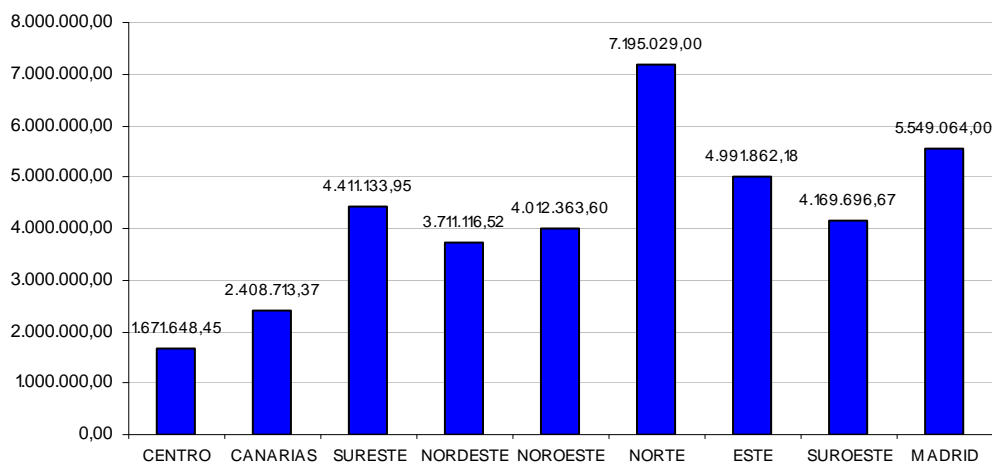


Figura 219. Gráficas Total Gastos Capítulo 1 (I.1.4.)

En relación con el porcentaje de gastos del Capítulo 1 respecto al total de gastos de los centros tanto de RB como de RNB se encuentra de forma habitual entre el 60% y el 80%, con gran variabilidad (como es habitual, más variable en RNB).

Las gráficas siguientes muestran estos porcentajes tanto a nivel de campus como de centros:

2.1 %Capítulo 1 / Total de Gastos

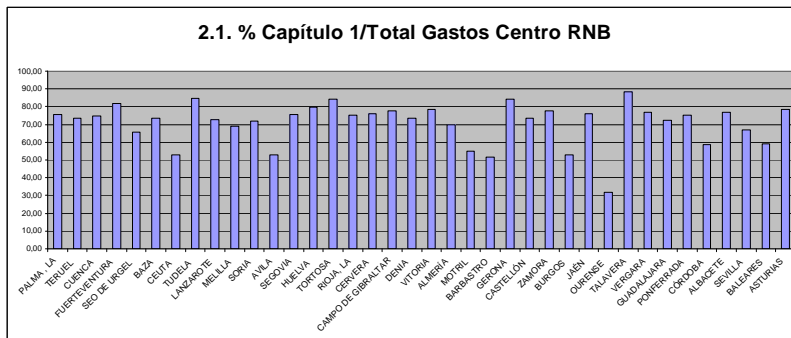
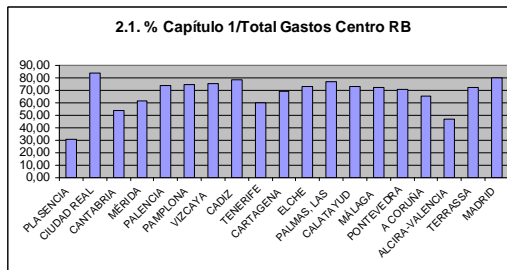
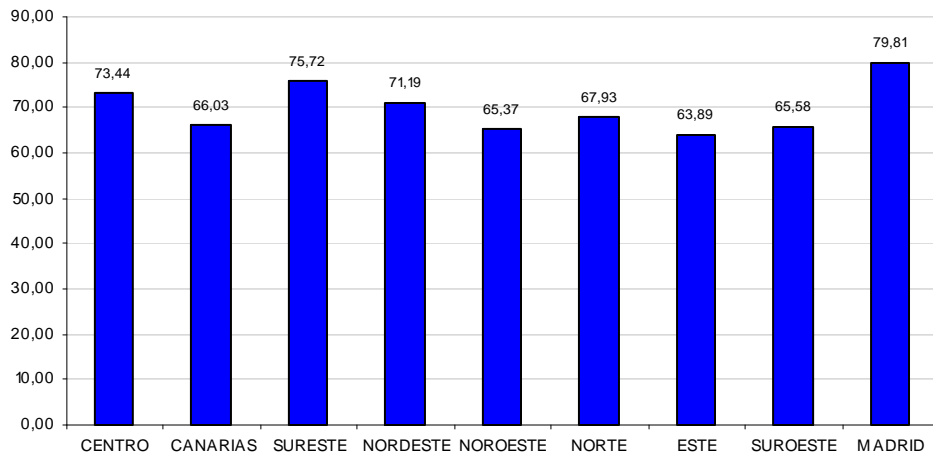


Figura 220. Gráficas %Capítulo 1/Total Gastos Centro (I.2.1.)

En relación al porcentaje que representan los gastos del Capítulo 1 en relación a la subvención ordinaria de la sede central (SOSC), podemos observar que a medida que aumenta el número de alumnos se incrementa consecuentemente la SOSC de forma que va adquiriendo una mayor capacidad de financiación de los gastos relativos al Capítulo 1. En cualquier caso, existe una gran heterogeneidad, sobre todo en RNB. No se podría financiar la totalidad del capítulo 1 con esta partida salvo en dos centros asociados.

En las gráficas comparativas que aparecen a continuación podemos ver el detalle:

3.4 % Total Capítulo 1 / SOSC

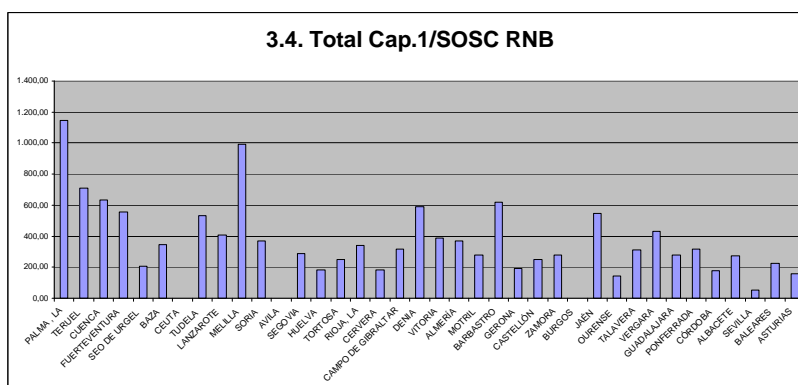
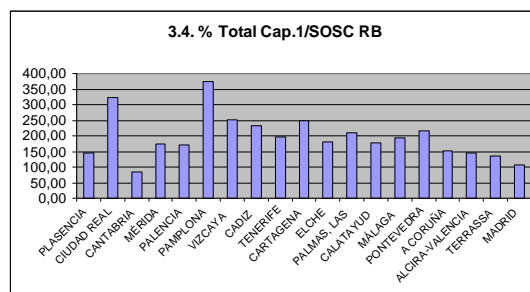
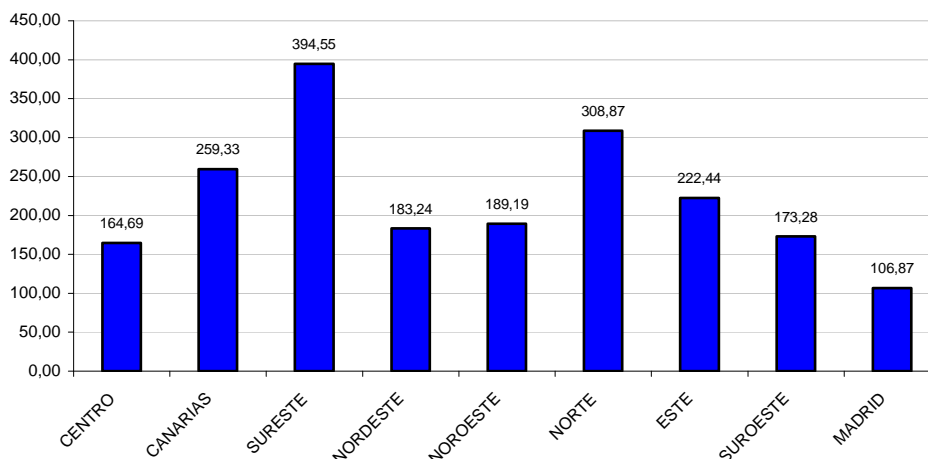


Figura 221. Gráficas Total Capítulo 1/SOSC (I.3.4.)

Las gráficas siguientes muestran el porcentaje que el capítulo 1 representa respecto del total de subvención ordinaria de los centros y campus. Se observa nuevamente un comportamiento muy heterogéneo, con variaciones que para los centros RB se encuentran entre el 50 y el 90%, mientras para los correspondientes a RNB están comprendidas entre el 60 y el 100% aproximadamente.

En este sentido, los porcentajes de gasto en la partida PAS respecto al total de subvención ordinaria varían aproximadamente entre el 20 y el 40% tanto para los centros de RB como para los de RNB. En relación con el porcentaje que representa la partida de gasto en profesores tutores respecto del total de subvención ordinaria varía aproximadamente entre el 30 y el 50% para centros de RB y entre el 40 y el 60% para los centros de RNB.

4.4 % Total Capítulo 1 / Total SO

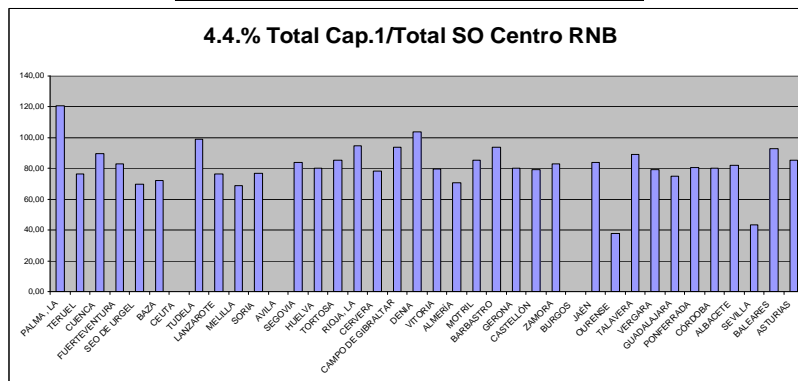
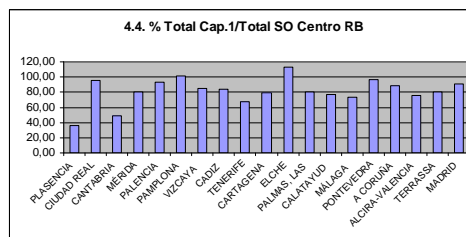
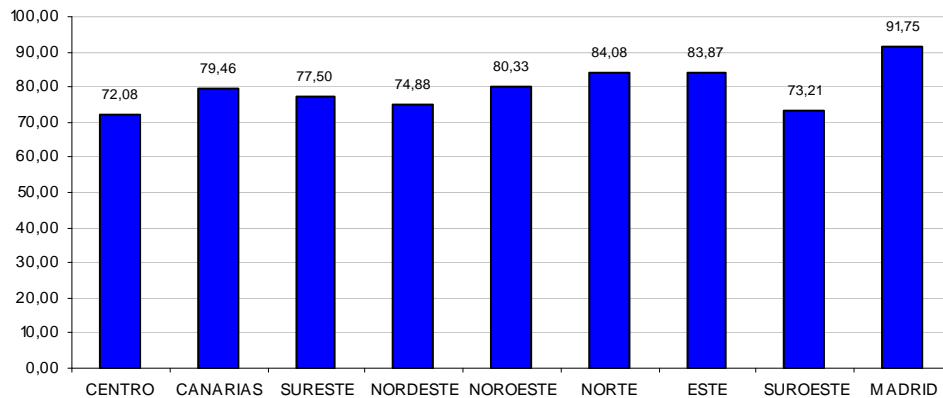


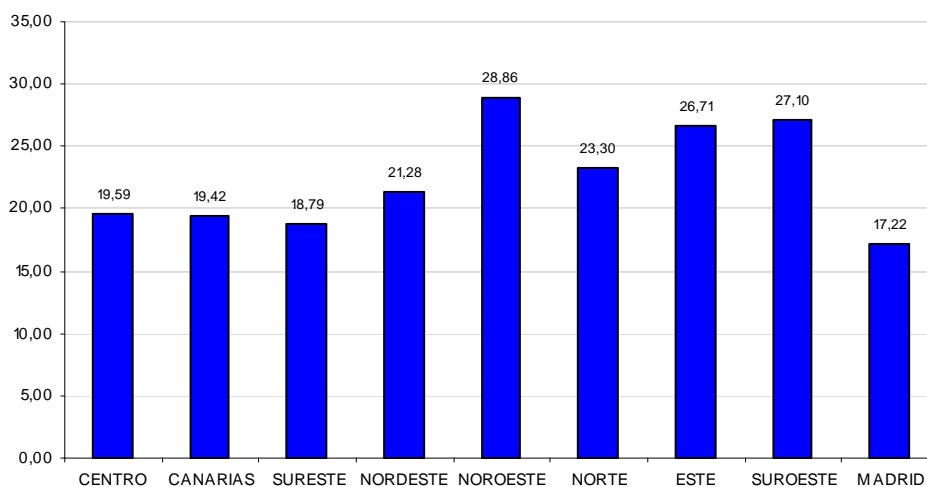
Figura 222. Gráficas %Total Capítulo 1/Total SO (I.4.4.)

Por otra parte, si nos referimos a los porcentajes que representan las distintas partidas de gasto de personal respecto a la subvención ordinaria de la sede central (SOSC), nos encontramos, en primer lugar, en relación con la partida correspondiente al personal de administración y servicios de los centros de RNB, que esta subvención no es suficiente, en general, para financiarla completamente, presentando, en todo caso, una gran variabilidad. Respecto a los centros RB, salvo en dos casos, dicha subvención sería suficiente para financiar la partida comentada, en este caso la variabilidad es menor. Respecto a la partida de gasto de profesores tutores, dado que, como he comentado, la SOSC se relaciona con la matrícula, a medida que ésta aumenta, aumenta también la capacidad de financiación de las tutorías, observando, por tanto, una disminución en el porcentaje de gasto en profesores tutores respecto SOSC. Como es habitual, observamos también una fuerte variabilidad, sobre todo en RNB. Para los centros de RB la SOSC permitiría financiar las tutorías excepto en 4 casos. Para los centros de RNB, no lo permitiría salvo en los casos de los Centros atípicos por su tamaño.

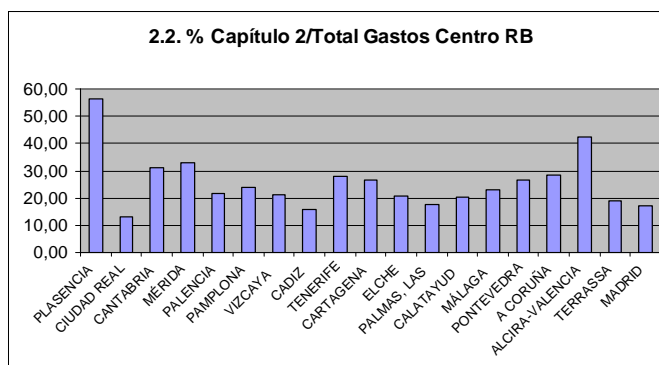
Gráficas correspondientes al capítulo 2 (Gastos corrientes en bienes y servicios).

En las siguientes gráficas comparativas podemos observar el porcentaje que representa el capítulo de gastos corrientes en bienes y servicios respecto al total de gastos de los centros y campus. Podemos comprobar que para los centros de RB este porcentaje se encuentra de forma habitual entre el 20 y el 30%, mientras que para los correspondientes a RNB lo hace entre el 10 y 20% aproximadamente. Alta variabilidad, mayor en RNB.

2.2 % Capítulo 2 / Total de Gastos



2.2. % Capítulo 2/Total Gastos Centro RB



2.2. % Capítulo 2/Total Gastos Centro RNB

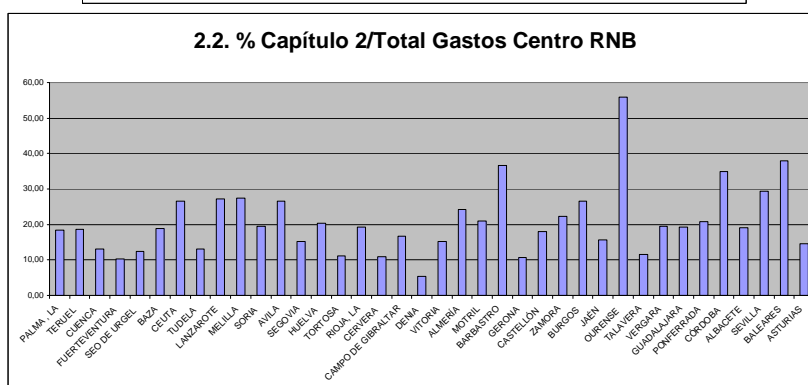
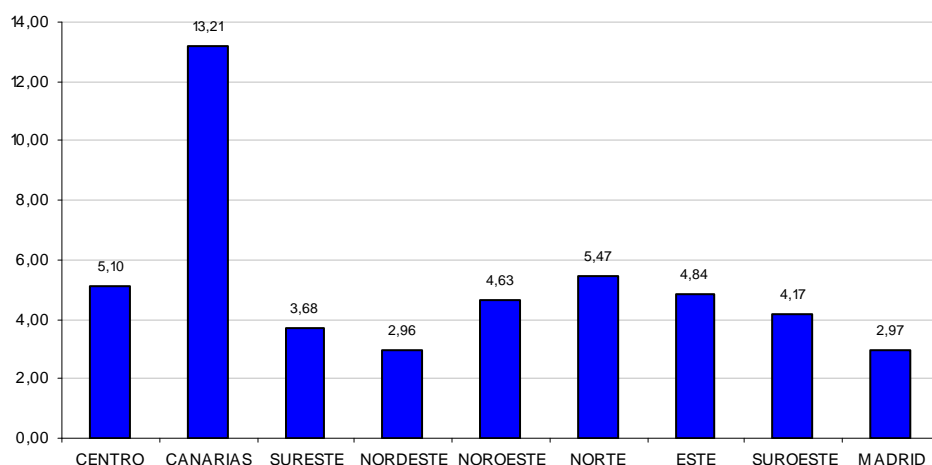


Figura 223. Gráficas % Capítulo 2/Total Gastos (I.2.2.)

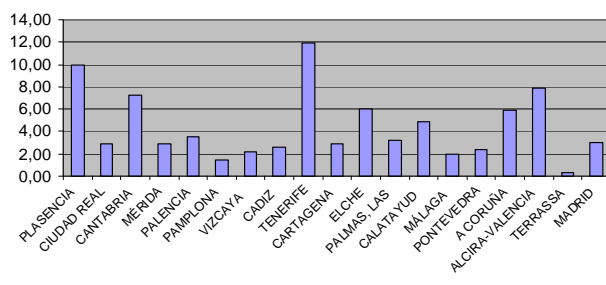
Gráficas correspondientes al capítulo 6 (Inversiones reales).

En las siguientes gráficas comparativas podemos observar el porcentaje que representa el capítulo de inversiones reales respecto al total de gastos de los centros y campus. Podemos comprobar que para los centros de RB este porcentaje se encuentra de forma habitual entre el 2 y el 12%, mientras que para los correspondientes a RNB lo hace entre el 2 y 14% aproximadamente. Mayor variabilidad incluso que en los capítulos 1 y 2 tanto en RB como RNB.

2.3 % Capítulo 6 / Total de Gastos



2.3. % Capítulo 6/Total Gastos Centro RB



2.3. %Capítulo 6/Total Gastos Centro RNB

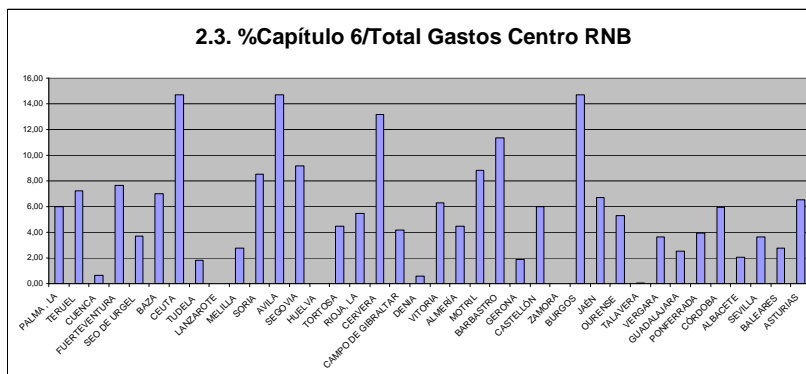


Figura 224. Gráficas % Capítulo 6/Total Gastos (I.2.3.)

5.2.2.4.- Tutores

Resulta evidente que para poner en contexto las experiencias con AVIP que presentaré en el siguiente capítulo, necesitaba, además de la aproximación al diagnóstico de la acción tutorial vista en el capítulo 4, datos relativos a un aspecto claramente relacionado con el anterior, cual es, la situación financiera de los tutores en el centro asociado. En este sentido, el estudio económico realizado por el Vicerrectorado de Centros a lo largo de 2006 y 2007, que vengo comentando, proporcionaba datos relativos al número de tutores y al coste medio de la tutoría.

En primer lugar, las siguientes gráficas comparativas muestran el número de tutores con venia docendi, interinos y el total que resulta de la suma de ambos.

5.1 Tutores con Venia Docendi

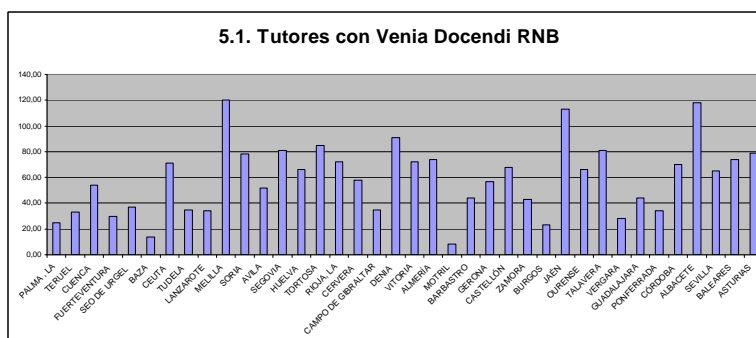
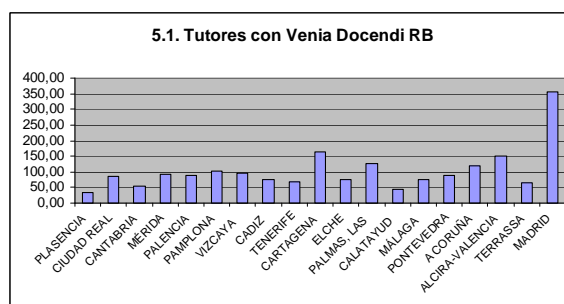
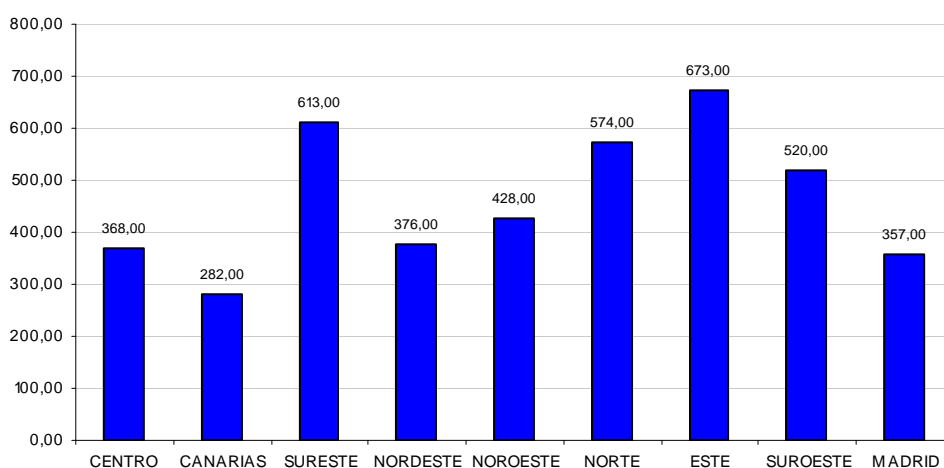
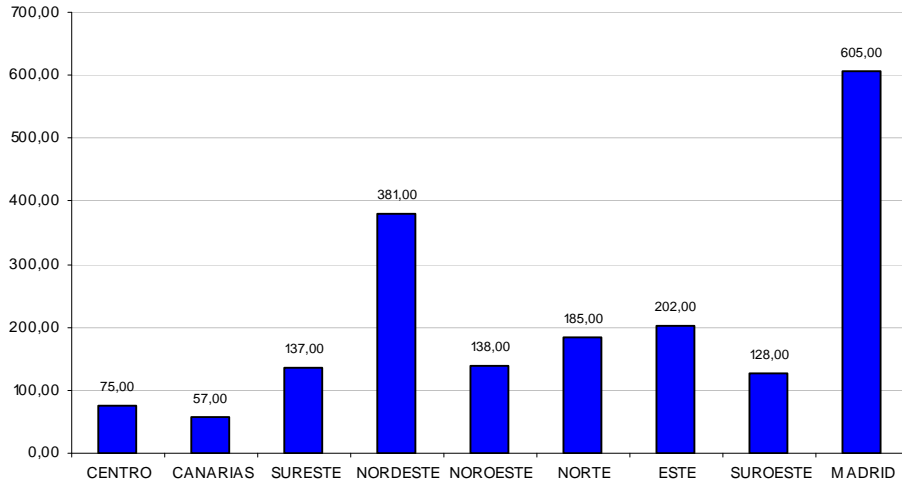
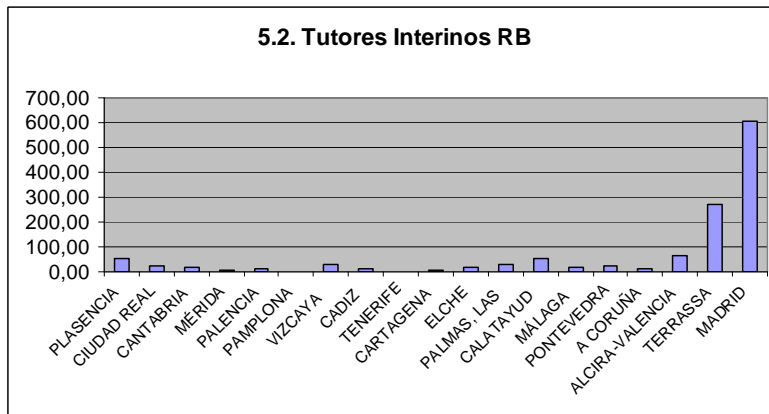


Figura 225. Gráficas Número Tutores Venia Docendi (I.5.1.)

5.2 Tutores Interinos



5.2. Tutores Interinos RB



5.2. Tutores Interinos RNB

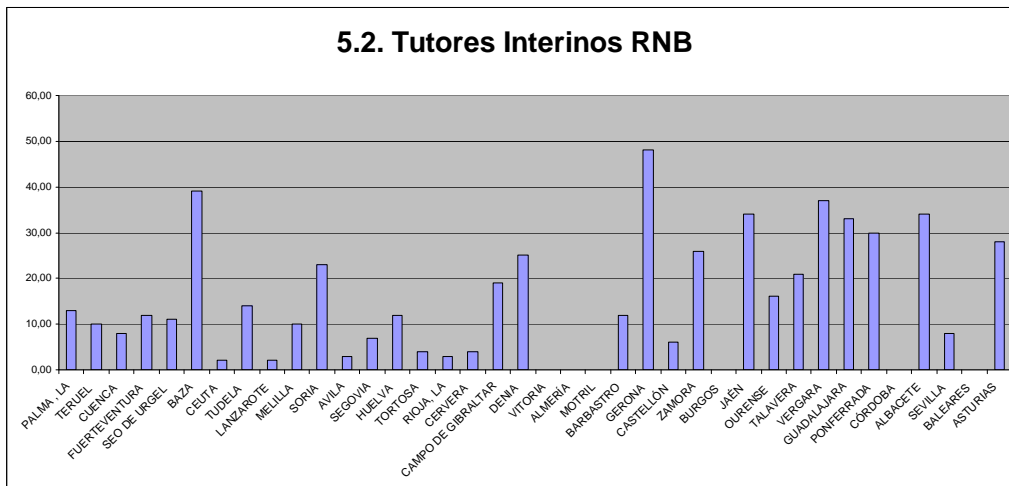
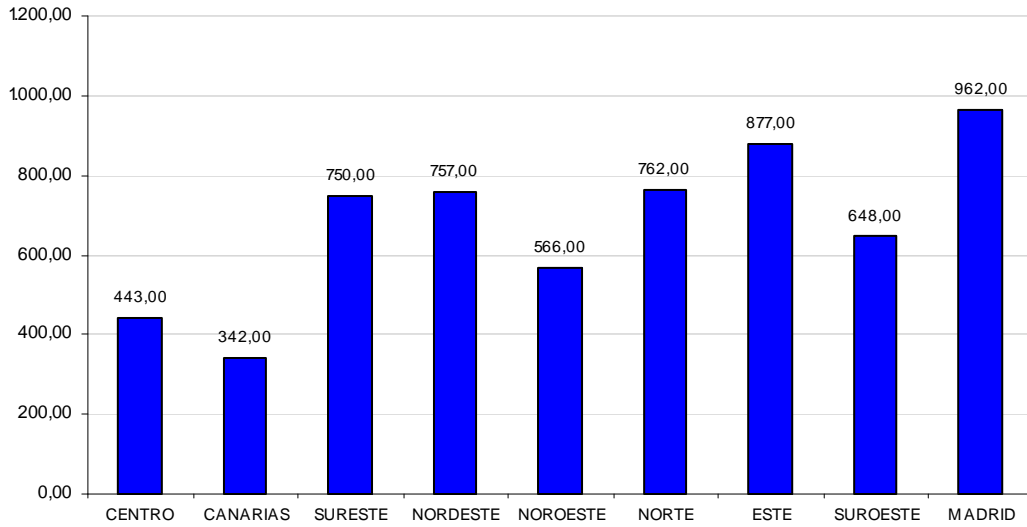
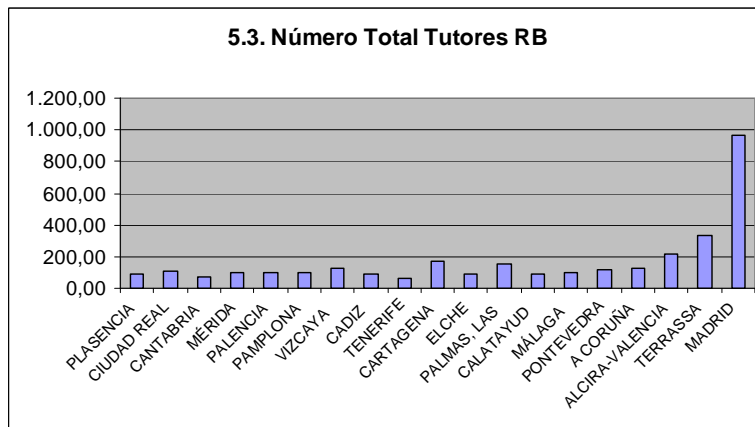


Figura 226. Gráficas Número Tutores Interinos (I.5.2.)

5.3 Número Total Tutores



5.3. Número Total Tutores RB



5.3. Número Total Tutores RNB

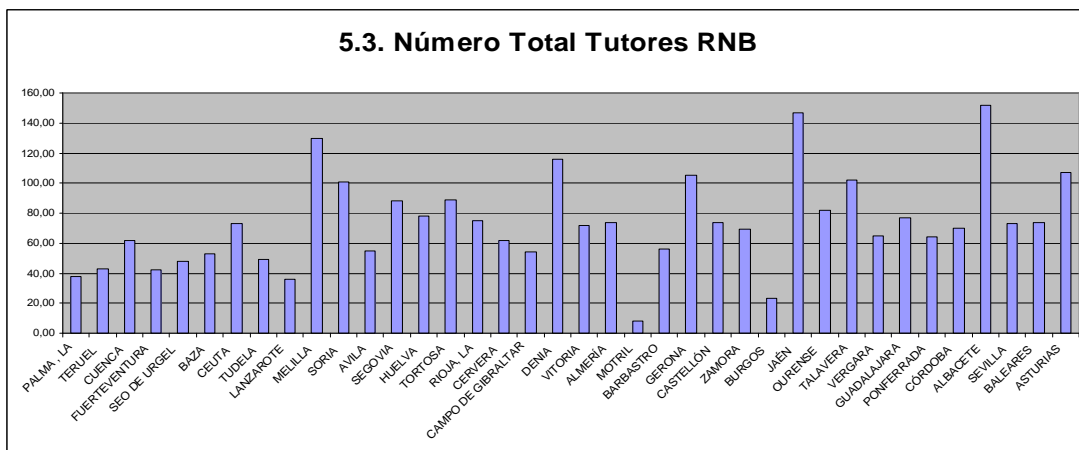


Figura 227. Gráficas Número Total Tutores (I.5.3.)

En cuanto al número de tutores y la política de interinos es muy variable y *no responde, en general, con el número de alumnos de los Centros*. De esta forma, encontramos que dentro del grupo que he denominado “Campus pequeños”, el campus Sureste presenta un elevado número total de tutores; dentro del grupo denominado “campus medianos”, Noroeste y Suroeste presentan un bajo número total de tutores; por último, el denominado “campus Madrid” (en realidad centro asociado) presenta un bajo número total de tutores en términos relativos (la ratio de 38,63 alumnos por tutor en Madrid es muy superior a los 10,33 alumnos por tutor del Campus Sureste).

Por supuesto, esta realidad ha de tener consecuencias respecto al tipo de tutoría, de forma que, por ejemplo, en el caso de Madrid, se ha tendido a primar el componente presencial y la explicación de núcleos temáticos debido a la masa crítica de alumnos (con carácter general se trata de 2 horas semanales para cada asignatura con tutorías caracterizadas por grupos relativamente grandes), mientras que, como se explicó en el capítulo anterior, el estudio diagnóstico realizado para los centros de la red del Noroeste mostraba una tendencia hacia la resolución de dudas y orientaciones y una asistencia caracterizada por grupos pequeños.

En todo caso, una vez más, observamos una gran variabilidad en cuanto al número de tutores por Centro, siendo más acusada en los de Red No Básica. En cuanto a la política de interinos también es muy heterogénea, destacando en este punto los casos de Madrid y el Campus Nordeste.

En segundo lugar, con las siguientes gráficas comparativas tan solo pretendo realizar una primera aproximación al coste medio del tutor.

5.4 Coste Medio del Tutor

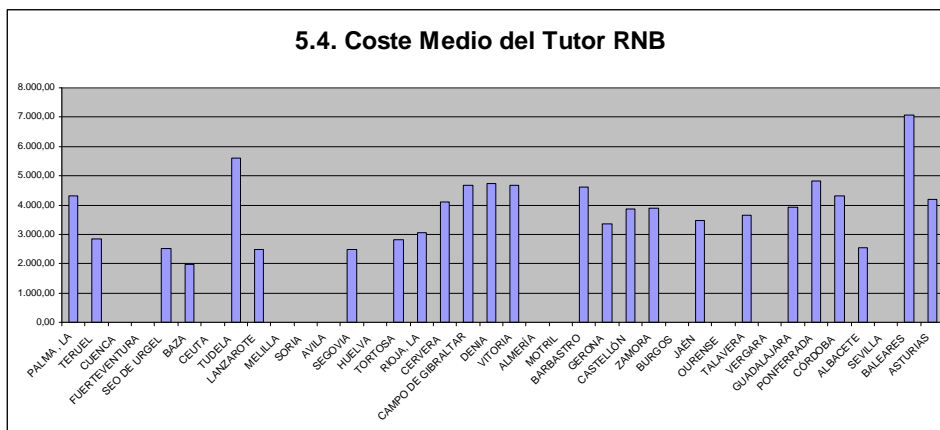
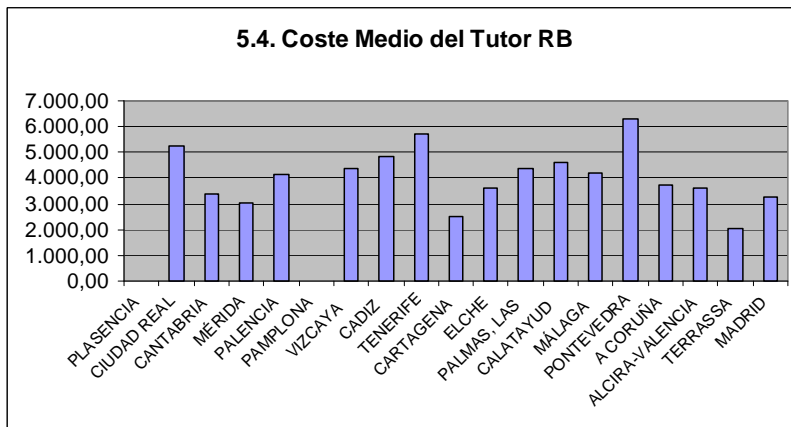
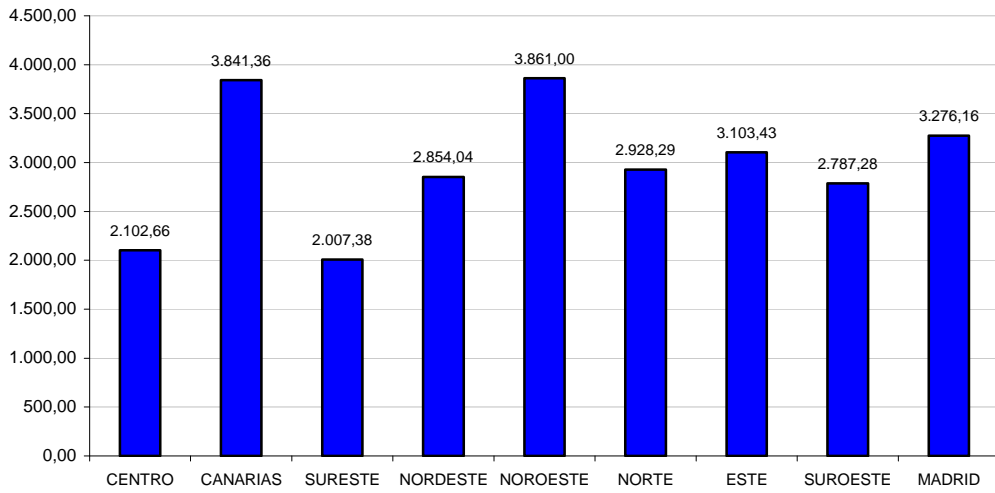


Figura 228. Gráficas Coste Medio Tutor (I.5.4.)

En la siguiente tabla aparece, para cada campus, el número de alumnos de enseñanzas regladas, el número de tutores (con venia, interinos y total), el ratio alumnos por tutor, y una aproximación al coste medio anual de la tutoría.

Concepto	Alumnos Regladas	TUTORES VENIA	TUTORES INTERINOS	TOTAL TUTORES	ALUMNOS TUTOR	COSTE MEDIO TUTOR
UNED	145320	4191	1908	6099	23,83	2948,66
Campus						
Centro	7363	368	75	443	16,62	2102,66
Canarias	7728	282	57	339	22,80	3841,36
Sureste	7748	613	137	750	10,33	2007,38
Nordeste	15245	376	381	757	20,14	2854,04
Noroeste	17089	428	138	566	30,19	3861,00
Norte	17202	574	185	759	22,66	2928,29
Este	17392	673	202	875	19,88	3103,43
Suroeste	18387	520	128	648	28,38	2787,28
Madrid	37166	357	605	962	38,63	3276,16

Figura 229. Coste Medio Tutoría

En relación con esa primera aproximación al coste medio anual de la tutoría debemos tomarla con mucha cautela, dado que del análisis de las fichas recibidas de los centros se encuentra una gran variabilidad en relación con aspectos como el número de horas anuales totales o el coste por hora de la tutoría.

Dicha variabilidad nos invita a extremar las precauciones a la hora de interpretar estos resultados. En este punto, simplemente, añadir que dada la limitación normativa de 75 horas máximo anual para tutores funcionarios, que como vimos en el capítulo anterior suponían el 68,40% de los tutores en el caso de la red Noroeste, la dedicación a la actividad tutorial, que consideramos más consistente con esta realidad, rondaría las 3 horas semanales con una carga lectiva anual que se plasmaría en 25 semanas de dedicación.

Por último, y con todas las cautelas expresadas en relación con la aproximación al coste medio por tutor, apuntar que existe gran variabilidad tanto a nivel de campus como de centros, y, dentro de estos, tanto a nivel de red básica como no básica.

De esta forma, nos encontramos con 5 Centros (2 en RNB y 3 en RB) con costes superiores a 5.000 euros anuales por tutor; no obstante, la mayoría de los centros se encontrarían entre los 3.000 y 5.000 euros anuales por tutor (16 en RNB y 12 en RB); e incluso, encontramos 8 Centros cuyo coste anual por tutor estaría por debajo de los 3.000 euros (6 en RNB y 2 en RB).

5.2.3.- Análisis del ajuste de los estados financieros a las normas generales de ejecución presupuestaria

En este apartado nos referimos, en primer lugar, a los informes emitidos por el tribunal de cuentas y la Intervención General de la Administración del Estado en relación al grado de ajuste de los estados contables y presupuestarios de los centros asociados de la UNED a la normativa aplicable en la materia; en segundo término, se hará referencia al informe que a este respecto elaboró la coordinación económica territorial para los centros asociados de la Zona Noroeste con motivo de la experiencia piloto realizada durante el curso 2007-2008⁶²⁵.

En relación a las sugerencias e indicaciones del Tribunal de Cuentas y de la Intervención General de la Administración del Estado, se resumen aquí algunas de las realizadas por la Sección de Fiscalización del Tribunal de Cuentas sobre el ejercicio 2003 y las correspondientes al informe de la Intervención General de la Administración del Estado sobre el ejercicio 2005.

- Informe de Tribunal de Cuentas 2003

Por lo que respecta al informe del Tribunal de Cuentas para el ejercicio 2003, tiene especial interés a los efectos de la presente tesis su referencia a las desviaciones encontradas en materia de acción tutorial respecto a la normativa establecida. En este sentido, en línea con los resultados del apartado anterior, cabe destacar que el informe incide de forma especial en el exceso de tutores interinos sobre los que la Universidad no ejerce el control adecuado. Otro aspecto, ya comentado, que también mereció la atención del Tribunal se refiere a la necesidad de verificar el cumplimiento de la limitación temporal de 75 horas anuales para aquellos casos en que esta actividad no se considere como desempeño de un puesto de trabajo de acuerdo con la Ley 53/1984, de 26 de diciembre, de Incompatibilidades del personal al servicio de las Administraciones públicas.

Por otra parte, el informe destaca el hecho de que en muchos casos el porcentaje que supone la aportación de la Sede Central respecto del total de los ingresos del Centro Asociado es significativamente elevado, sin que ello se corresponda con la representación de la UNED en las Juntas rectoras o en su capacidad de control en materia de rendición de cuentas. En este sentido, el Informe del Tribunal pone de manifiesto la ausencia de elaboración por parte de los centros asociados de estados financieros producto de la contabilidad económico-patrimonial, como el Balance de Situación y la Cuenta de Resultados, *“que pudiera permitir a la UNED conocer la situación financiera de estos Centros y evaluar si la gestión de los fondos percibidos se está ajustando a los criterios de eficacia y eficiencia que deben presidir la administración de los recursos públicos”*. En la misma línea, y en coherencia con los resultados presentados en el apartado anterior, el informe destaca que *“la información presupuestaria rendida –por los centros asociados- carece de homogeneidad, tanto en su contenido como en su presentación, en algunos casos ni se ajusta*

⁶²⁵ Informe que formaba parte de la Memoria que, sobre la experiencia citada, se entregó al Rector en mayo de 2008.

a una clasificación económica de los gastos e ingresos. A este respecto, la UNED ha confeccionado unos modelos para la rendición de cuentas cuya implantación no se ha llevado a cabo hasta este momento⁶²⁶. Abundando sobre el control ejercido por la UNED, el TC dice que existe “una importante responsabilidad de la UNED en la aprobación de la liquidación de los presupuestos de los centros asociados”, dada su representación en los patronatos (una media del 26,80% en los centros de la red básica, siendo muy diversa en los que no pertenecen a la red básica). Aun cuando el TC reconoce que el Departamento de centros asociados realiza un “Informe sobre la situación financiera de los Centros Asociados”, concluye que las deficiencias y recomendaciones que contiene ese informe no se traducen “en las oportunas actuaciones correctoras que, en su caso, pudieran llegar a suponer una penalización en la subvención percibida”. A modo de conclusión, se menciona la última alegación recogida en el informe: “La Auditoría interna de la UNED no ejerce actividad de control sobre el destino de los fondos transferidos a los Centros. En definitiva, se considera deficiente la supervisión realizada por la UNED sobre la gestión económica de los Centros, puesto que debería extenderse más allá de la toma de conocimiento de la gestión que se desprende de la liquidación del presupuesto”.

- Informe de la IGAE 2005

Por lo que respecta al informe que la Intervención General de la Administración del Estado realizó en 2005 también destaca que la Universidad debería realizar controles periódicos sobre los centros asociados “y no limitarse al control ejercido exclusivamente desde su participación en los órganos colegiados de gobierno de dichos centros. De hecho, ésta ha sido una de las recomendaciones que se han venido realizando desde la Intervención en los informes adicionales emitidos en ejercicios anteriores (desde el ejercicio 2002)”. El informe de la Intervención también pone de manifiesto defectos en las normas de procedimiento de justificación de aplicación de subvenciones por parte de los Centros Asociados.

- Informe coordinación económica territorial experiencia 2007/2008

En respuesta a las peticiones, tanto del Tribunal de Cuentas del Estado como de la Intervención General, de que la sede central de la UNED presentase las cuentas de sus centros asociados conforme a la normativa y de manera homogénea, el modelo propuesto en el documento del Vicerrectorado de Centros “Desarrollo de una estructura de los centros asociados de la UNED” introdujo la figura del “coordinador económico” territorial, tal como explicó en el capítulo 2 de este trabajo.

De esta forma, con motivo de la realización de la experiencia piloto de coordinación territorial de la Zona Noroeste en el Curso 2007/2008, el responsable de la Coordinación Económica, Dr. Carlos Pateiro, se encargó de

⁶²⁶ Los modelos a los que hace referencia el Tribunal son los comentados, como ejemplo, en relación al informe presentado por el departamento de Centros con motivo de la reunión de secretarios de diciembre de 2006. Por supuesto, la referencia a estos modelos y la necesidad de ajustarse a la normativa venía siendo una constante en las reuniones de este tipo.

realizar un informe sobre la situación económico financiera de los seis Centros pertenecientes a la Red. Con este objetivo, solicitó a los equipos de dirección de los mismos toda la documentación necesaria; a continuación comprobaremos que el informe resultante del análisis de dicha documentación obtenía unas conclusiones similares a las que acabamos de comentar en cuanto a heterogeneidad, inadecuada adaptación a la normativa vigente y necesidad de un mayor control en los estados financieros de los centros asociados.

El informe analizó la liquidación de 2007 y los presupuestos de 2008 correspondientes a los seis Centros Asociados participantes en la experiencia mencionada (A Coruña, Pontevedra, Ponferrada, Asturias, Ourense y Zamora).

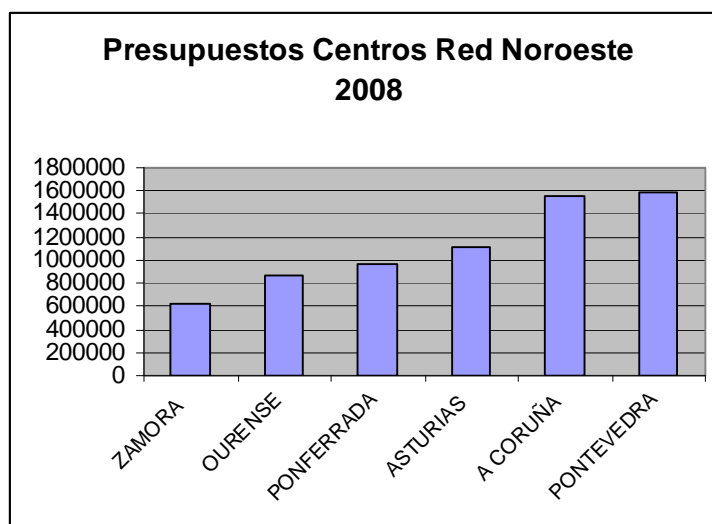


Figura 230. Presupuestos Red Noroeste 2008

En el cuadro anterior se representan los presupuestos de gastos e ingresos de los seis centros citados para el ejercicio 2008. El informe de la coordinación económica destacaba que se trataba de presupuestos muy limitados teniendo en cuenta el tamaño de los centros en cuanto a número de alumnos y que en el caso de los tres centros grandes dicho presupuesto era inferior a las recaudaciones por matrículas. Por otra parte, la figura anterior muestra una relación clara, si bien no proporcional, entre el volumen del presupuesto y el número de alumnos.

En cuanto al presupuesto de gastos, el informe analizaba su adaptación al modelo de estructura presupuestaria básica de los centros asociados. En este sentido, una primera conclusión extraída de los datos aportados por los centros mencionados consistía en que a pesar de que las normas de ejecución presupuestaria establecen la vinculación de los créditos a nivel de artículo⁶²⁷, a la vista de las desviaciones de los gastos reales sobre los gastos

⁶²⁷ Excepto los créditos destinados a “incentivos al rendimiento” en los gastos de personal (...), que lo serán a nivel de concepto.

presupuestados de varios artículos y conceptos en todos los Centros, sobre todo en el capítulo II, se deducía que la vinculación se venía practicando a nivel de capítulos, con algunas excepciones.

En general, los presupuestos de gastos de los centros asociados de la Red Noroeste se adaptaban a la estructura presupuestaria básica, si bien se debería hacer un mayor esfuerzo uniformador en la técnica presupuestaria. En algunos casos la estructura presupuestaria presentada no se centraba con precisión en los distintos capítulos que componen la estructura presupuestaria básica.

Así, por ejemplo, respecto al capítulo 1, Gastos de Personal, las normas de ejecución definidas como modelo establecen que se debería incluir todos los gastos de los diferentes colectivos que conforman el personal al servicio de los Centros Asociados: Personal directivo, personal eventual, personal funcionario, personal laboral, profesores tutores, cuotas sociales, etc. En este sentido, a pesar de que en el Capítulo 1 existe un artículo 10 "Personal Directivo" en la estructura presupuestaria básica, solamente dos de los seis centros lo adoptaban para ese fin. En este apartado se aconsejaba que todos los Centros Asociados adoptasen dicho artículo para reflejar en él los gastos de personal directivo⁶²⁸.

Como se ha indicado, una vez que disponíamos de un diagnóstico de la acción tutorial, tenía especial interés para nuestro proyecto de investigación complementarlo con una "foto aproximada" de la situación financiera de los tutores en relación con el centro asociado.

Respecto de este punto, resulta significativo que *las normas sobre estructura presupuestaria básica de los centros no establecen un artículo concreto para los gastos por las retribuciones a Profesores Tutores a pesar de que, como hemos comprobado en un apartado anterior, estos gastos son importantes en todos los Centros de la UNED.*

En este sentido, aunque la estructura presupuestaria básica no contempla un artículo concreto para los gastos de Profesores Tutores, contiene un artículo en el capítulo 1 denominado Retribuciones por prestaciones de servicios docentes (artículo 17). A pesar de ello, los Centros de la Red Noroeste mostraban en este punto una heterogeneidad evidente: dos centros mantenían dichos gastos dentro del Capítulo 1 (partida 14 en un caso y 17 en el otro), tres centros los trasladaban al Capítulo 4 (concepto 481 transferencias corrientes a familias e instituciones sin fines de lucro, bajo partidas denominadas profesores tutores y becarios); por último, un centro los situaba en el capítulo 2 correspondiente a gastos de bienes corrientes y servicios. Por supuesto, ante esta situación el

⁶²⁸ El informe del coordinador económico precisaba que los presupuestos de gastos de personal y la ejecución de los presupuestos deberían ir acompañados de una relación que contenga todos los puestos de trabajo del Centro, con inclusión de los que tengan carácter directivo. En dicha relación se expresaría el coste individualizado de los mismos, distinguiendo las retribuciones básicas y aquellas otras que tengan carácter complementario o específico; la denominación y características esenciales de los puestos, y los requisitos exigidos para el acceso a los mismos. Todo ello conforme al artículo 18 de las normas de ejecución presupuestaria de los centros asociados.

informe comentado reclamaba el establecimiento de una regla clara, precisa y de general aplicación para todos los centros dada la importancia de la partida considerada. De hecho, en la siguiente figura puede apreciarse la importancia de la misma respecto del presupuesto total de gastos de 2008.

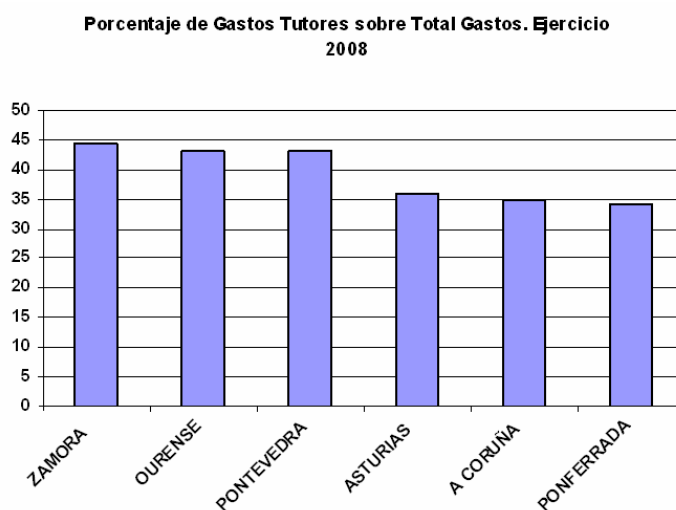


Figura 231. % Gastos Tutores/Total Gastos Centros Noroeste

En definitiva, en este aspecto el informe concluía que la imputación de la importante partida de profesores tutores fuera del capítulo 1 podía estar desvirtuando los gastos de personal que realmente afrontan los Centros Asociados y, en consecuencia, recomendaba unificar criterios para que todos los Centros Asociados presupuestasen dichas retribuciones en el mismo capítulo, en una partida específica para tal fin.

En este punto es preciso reconocer que algunas insuficiencias se deben no a la aplicación por parte de los centros, sino a la propia estructura presupuestaria básica elaborada por la sede central. De tal manera que, en algunos casos como el que acabamos de comentar, la estructura presupuestaria no se centra con precisión en los distintos capítulos que la componen, lo que lleva a los centros a emplear distintos criterios interpretativos.

La falta de precisión relativa a la partida de profesores tutores puede deberse, entre otros factores, a la compleja relación jurídico laboral de los tutores respecto a los centros y, por extensión a la Universidad, aspecto ya comentado en un capítulo anterior de la tesis.

El capítulo 2, Gastos en bienes y servicios, constituye una parte significativa de los gastos de los Centros Asociados de la Red del Noroeste. En la siguiente figura podemos comprobar el porcentaje de los gastos de este capítulo en relación con el total de gastos del presupuesto de 2008 para dichos Centros.

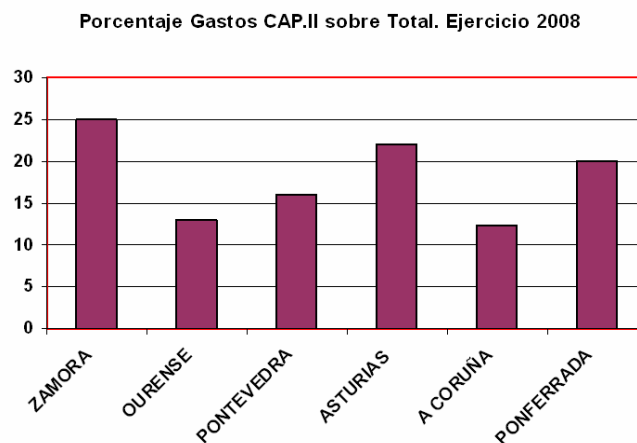


Figura 232. %Gastos Capítulo 2/Total Gastos Centros Noroeste

En relación a este capítulo, el informe de la coordinación económica establecía que no era necesaria una mayor compartimentación de los gastos porque no aportaría ventajas al presupuesto frente a la estructura presupuestaria básica⁶²⁹; sin embargo, el nivel de detalle exigido en dicha estructura debería mantenerse por todos los centros. En este sentido, a pesar de que el análisis realizado mostraba que para los centros de la Red del Noroeste los diferentes artículos se adaptaban de forma razonable, en general, a la estructura presupuestaria básica (las cantidades presupuestadas para el año 2008 para Reparaciones, Suministros, Comunicaciones, Gastos diversos, Locomoción, etc., parecían responder de forma ajustada a los gastos previstos⁶³⁰), el informe indicaba que en la medida de lo posible, y en función de la significación de las diferentes partidas de gasto, los Centros deberían mejorar el ajuste del presupuesto de gastos a la estructura básica en lo que se refiere a este capítulo⁶³¹.

En relación con el resto de capítulos del presupuesto de gastos, presentaban una menor significación en los presupuestos de los Centros Asociados de la Red del Noroeste para 2008.

En relación con el presupuesto de ingresos, el informe comenzaba destacando que la disparidad de fuentes de ingresos hacía difícil un análisis comparativo de

⁶²⁹ Los diferentes artículos, conceptos y subconceptos propuestos en la estructura presupuestaria básica permiten un adecuado y suficiente detalle de los gastos a realizar en este capítulo.

⁶³⁰ En todo caso, el informe advertía que todos los capítulos presupuestarios deberían reflejar sus respectivos totales en el propio documento presupuestario, evitando la suma de créditos correspondientes a diferentes capítulos para la obtención del presupuesto total de gastos. La observación de un presupuesto de gastos debería informar a primera vista cómo se distribuye el gasto entre los diferentes capítulos y a través de la suma de éstos se obtendrá el total presupuestado que refleja el propio documento.

⁶³¹ En este punto cabe recordar que la estructura básica presupuestaria de los centros asociados establece 4 artículos (20, 21, 22 y 23) a la vez que divide los artículos 22 Material, suministros y otros y el 23 Indemnizaciones por razón del servicio, en 10 conceptos y varios subconceptos. A este respecto, se identificaron ciertas desviaciones: un centro no presentaba de forma separada el capítulo 2 conforme a lo que propone la estructura presupuestaria básica; otro incluía una partida en el capítulo 2 por compra de libros, criterio no compartido por el resto, etc.

los distintos Centros. En efecto, si bien el Capítulo 4 Transferencias Corrientes, constituye la fuente fundamental (casi única en algunos casos), dentro del mismo Capítulo era muy diferente la composición de la financiación por su origen.

En la siguiente figura se reflejan los porcentajes que sobre el total de ingresos representan las transferencias recibidas en el capítulo 4 y los porcentajes que representan las aportaciones de las Corporaciones Locales de la Provincia, en especial el Ayuntamiento de la localidad y la Diputación Provincial⁶³².

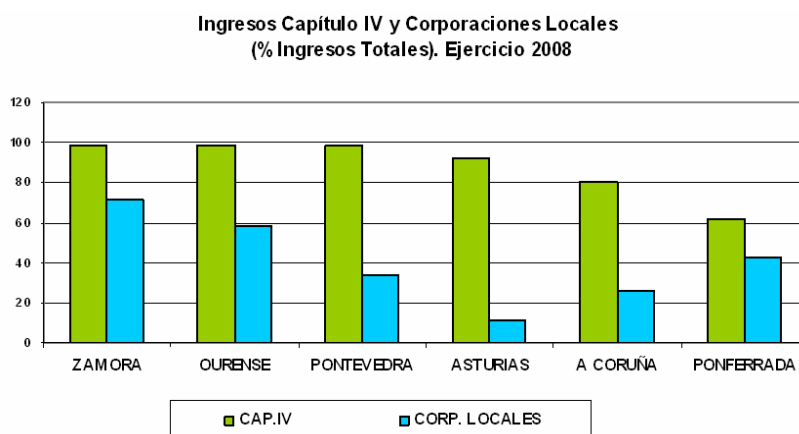


Figura 233. % Ingresos Capítulo IV y Corporaciones Locales/ Total Ingresos

Como se puede observar, en la totalidad de los Centros Asociados, los ingresos provienen de transferencias, bien sea de la Sede Central de la UNED, bien de aportaciones de Instituciones Autonómicas o Locales. En algunos casos son las Consejerías correspondientes de la Comunidad Autónoma las que corren con el peso de la financiación ajena a la UNED y otras veces son las corporaciones locales, dándose casi siempre una combinación de ambas.

Otro aspecto destacado por el informe se refería a que la multiplicidad de fuentes de ingresos a través de transferencias traía como consecuencia la dependencia de la tesorería de los centros respecto al cumplimiento de los compromisos por parte de las distintas Instituciones patrocinadoras en cuanto al calendario previsto para el ingreso efectivo de las aportaciones presupuestadas.

En la siguiente figura podemos apreciar que, salvo en dos casos, las aportaciones de entidades privadas, en especial financieras, tenían muy poca importancia relativa.

⁶³² En el caso del Centro de Ponferrada no se incluyen los ingresos para el programa INTECCA para la determinación del porcentaje de las aportaciones de las Corporaciones Locales. En caso contrario, el porcentaje de dichas Corporaciones se reduciría a la mitad aproximadamente.

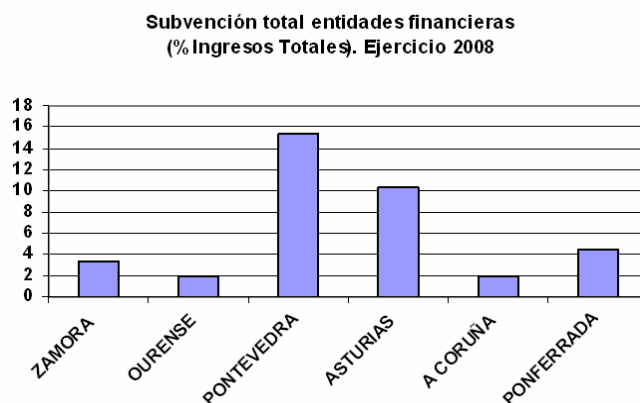


Figura 234. % Subvención total entidades financieras/Total Ingresos

Como se aprecia en la siguiente figura, las aportaciones de la Sede Central eran en general relevantes en la financiación de los Centros Asociados aunque presentaban una notable variabilidad⁶³³.

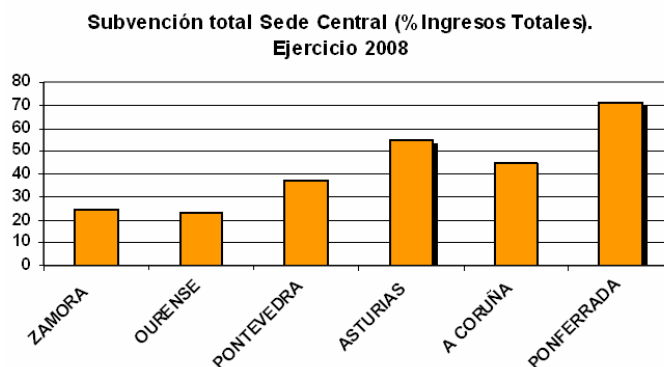


Figura 235. % Subvención total Sede Central/Total Ingresos

En relación con la liquidación de presupuestos de ingresos para 2007, el informe precisaba que las desviaciones de los ingresos realizados sobre los ingresos presupuestados de la Red del Noroeste podían considerarse reducidas, tratándose por tanto de previsiones muy ajustadas y alcanzándose un elevado nivel de cumplimiento de las mismas.

Por lo que se refiere a la liquidación del presupuesto de gastos, en general, los créditos se habían destinado a la finalidad prevista pero se encontraban desviaciones de los gastos en diferentes partidas, destacando a este respecto el capítulo 2. En definitiva, como se ha comentado, el informe concluía que de la observación de las liquidaciones presupuestarias se puede constatar que los gastos parecían ajustarse mejor a una vinculación a nivel de capítulo que de artículo.

También se comentaba la conveniencia de que los centros de la Red Noroeste recibiesen instrucciones más precisas sobre el nivel de vinculación y algunas directrices complementarias al objeto de lograr una mayor homogeneidad en materia de liquidación de presupuestos.

⁶³³ El caso de Ponferrada se puede considerar un caso especial en 2008 debido a la implantación del programa INTECCA que se financia completamente desde la UNED a través del Plan ATECA (Fondos FEDER).

La conclusión principal que puede extraerse del informe de la coordinación económica territorial es que la presentación de las cuentas por parte de los centros asociados de la Zona Noroeste puede calificarse, globalmente, de satisfactoria, pero con margen para una mejora en la que se debe continuar incidiendo. En este sentido, el informe planteaba una serie de recomendaciones:

En primer lugar, la unificación de las técnicas presupuestarias tanto en lo que se refiere a los ingresos como a los gastos, al no haber razones que justifiquen la diversidad, dado que todos los centros asociados tienen una estructura muy parecida de sus fuentes de ingresos y de las finalidades de los gastos.

En segundo lugar, la necesidad de adjuntar a la liquidación de los presupuestos de cada año las cuentas anuales y un informe de control financiero, documentos que deberán presentarse a patronatos o juntas rectoras para su aprobación dentro de los tres meses siguientes al cierre del ejercicio y previa remisión al Vicerrectorado de Centros Asociados de la UNED. En todo momento, se tendrá presente que tanto la memoria como las cuentas anuales deberán elaborarse aplicando los criterios y normas que reflejen fielmente la situación económica y financiera del centro en cada momento.

En tercer lugar, resulta conveniente que los presupuestos de cada año se presenten acompañados de una explicación lo más completa posible de las razones que justifican los diferentes créditos presupuestarios y sus desviaciones respecto a presupuestos anteriores. Explicación solo aportada por algunos centros.

Por último, en relación con la repetida insuficiencia financiera, el informe insistía en la necesidad de potenciar la financiación privada de los centros, dado que salvo las aportaciones de algunas entidades financieras, el compromiso de entidades privadas en la financiación de la UNED no había sido desarrollado convenientemente.

5.3.- Nuevo modelo de financiación de los Centros

El Documento “Desarrollo de una estructura integrada de centros asociados” reconocía que la relativa autonomía de los centros respecto a la Universidad hacía difícil alcanzar los objetivos de control planteados por el Tribunal de Cuentas y la Inspección General de la Administración del Estado. Dicha autonomía se sustenta básicamente en que los centros disponen de personalidad jurídica propia, de forma que rinden cuentas en primera instancia a su patronato o junta rectora y las presentan a la sede central por requisitos de percepción de las subvenciones. Por supuesto, esta realidad había producido consecuencias negativas para la sede central, dado que es requisito ineludible para solicitar financiación del estado tener ordenados los estados contables y presupuestarios y, como hemos visto, a criterio del Tribunal y de la IGAE la Universidad era en buena medida responsable de controlar las deficiencias encontradas en los estados financieros de los centros asociados.

Con base en esta realidad y con los resultados proporcionados por el estudio económico de los centros descrito en este capítulo, el documento “Diseño de una estructura integrada de centros asociados” recogía las bases para un nuevo modelo de financiación de los centros asociados por parte de la Universidad que se concretaban en 7 criterios y 2 directrices.

En cuanto a los criterios, en primer lugar se consideraba necesario garantizar la viabilidad del sistema manteniendo el régimen jurídico de los centros asociados⁶³⁴ y definiendo aportaciones de la sede central que, al menos, alcanzasen la cobertura vigente del régimen presupuestario ordinario; en segundo lugar, la aportación de la Sede Central al Centro Asociado debería continuar siendo al presupuesto ordinario y no tener carácter finalista; en tercer lugar, la sede central debería regular la aportación extraordinaria⁶³⁵; en cuarto lugar, el nuevo modelo de financiación habría de garantizar estándares de calidad y evitar diferencias en la formación vinculadas con el centro asociado en el que se formaliza la matrícula o la titulación elegida; en quinto lugar, el marco del nuevo modelo de financiación consistiría en contratos-programa firmados entre la Universidad y los Centros que, como expliqué en el capítulo 2, deberían establecer objetivos de acuerdo con criterios de calidad e innovación; en sexto lugar, debería revisarse el algoritmo utilizado para calcular la aportación ordinaria con el objetivo de garantizar la igualdad de trato a todos los centros⁶³⁶; por último, las Coordinaciones Territoriales, en tanto que instancias coordinadoras, integradoras y equilibradoras de la gestión territorial, deberían contar con financiación propia del Estado, asignada con criterios de equilibrio territorial y promoción del desarrollo sostenible.

En cuanto a las directrices del modelo de financiación propuesto, en primer lugar, todos los centros asociados recibirían de la UNED una aportación ordinaria, basada en un porcentaje de ingresos por matrícula, equivalente a la percibida por los centros pertenecientes a la red básica, es decir, la financiación ordinaria sería la equivalente al cuarenta por ciento de los ingresos por la matrícula de los estudiantes en cada Centro Asociado; en segundo lugar, las Coordinaciones de Zona serían las garantes de que todos los estudiantes reciban los estándares de calidad fijados por la Universidad, con este objetivo, la sede central aportaría a los centros una financiación extraordinaria a través de sus Coordinaciones de Zona cuya finalidad sería la compensación ínter

⁶³⁴ Se consideraba que el régimen jurídico vigente para los centros era compatible con la nueva organización funcional basada en las Coordinaciones Territoriales.

⁶³⁵ Como se ha visto en este capítulo, las aportaciones extraordinarias habían sido cuestionadas por el Tribunal de Cuentas. En este sentido, dichas aportaciones en algunos casos habían dado como resultado que algún Centro percibiese más de un 50% de los ingresos por matrícula, límite impuesto por el artículo 4.2 del Real Decreto 1317/1995 ya comentado.

⁶³⁶ En este sentido, el estudio económico realizado revelaba la existencia de centros que ingresaban por matrícula un porcentaje mayor que otros y percibían de la Sede Central un porcentaje inferior de subvención ordinaria. En consecuencia, no se deberían asignar aportaciones con el exclusivo criterio de pertenencia o no a red básica, puesto que los criterios de pertenencia a un tipo u otro no se aplicaban estrictamente. De hecho, la Universidad trató de subsanar las discriminaciones financieras constatadas con un periodo de igualación en cinco años que, por razones presupuestarias, no pudo aplicarse.

territorial para lograr los estándares de calidad exigidos y la financiación por objetivos de calidad establecida en los oportunos contratos-programa⁶³⁷.

Para terminar, es justo reconocer que en los últimos años, coincidiendo con una política de intervención decidida de la Sede Central en la organización interna de los centros para su modernización y adaptación al EEES, se ha podido apreciar una mejora sensible en la gestión financiera de los mismos; en este sentido, la planificación estratégica y la financiación por objetivos a través de contratos programa, explicadas en el capítulo 2, constituyen marcos adecuados para afrontar la imprescindible mejora en la gestión financiera de los centros. En la misma línea, en la reunión de directores de Centros celebrada en Guadalajara en febrero de 2006 se propuso la implantación de un “plan de calidad de gestión” siguiendo las directrices definidas en el modelo EFQM de Excelencia⁶³⁸.

Por último, a lo largo del presente estudio venimos comentando las ventajas del trabajo colaborativo en red combinado con una dinámica innovadora. La introducción de esta metodología en la gestión económico - financiera de los centros debe producir mejoras significativas en los sistemas de trabajo en cuanto a capacidad de prestación de servicio, economías de tiempo y recursos y mejora en los sistemas de información y consiguiente rendición de cuentas. Además, debemos tener presente que la Universidad, en su condición de administración pública, viene obligada a impulsar el empleo y aplicación de las técnicas y medios electrónicos, informáticos y telemáticos para el desarrollo de su actividad y el ejercicio de sus competencias⁶³⁹; en este sentido, cabe destacar todas las posibilidades ofrecidas por sistemas que podríamos denominar de “inteligencia para la gestión de entidades red innovadoras”, basados en la integración de la Red de formación, información y comunicación explicada en el capítulo anterior con todo un conjunto de herramientas útiles de cara a la mencionada gestión económico financiera de los centros asociados⁶⁴⁰.

⁶³⁷ De esta forma, la Universidad incluiría en sus presupuestos una financiación de las Coordinaciones de Zona que garantizaría la compensación territorial, la financiación por objetivos y el sostenimiento de la infraestructura básica de la Coordinación Territorial (equipo de dirección, coordinación y administración de las mismas). Por su parte, las Coordinaciones de Zona darían cuenta al Consejo de Dirección de la Universidad de la gestión de dicho presupuesto a través de Memorias elaboradas de acuerdo con un protocolo que permitiese la comparación ínter territorial de los respectivos indicadores de calidad.

⁶³⁸ European Foundation for Quality Management. Este proyecto de la UNED se enmarca en el ámbito europeo “desarrollo del sistema de calidad en las universidades” y conlleva cinco periodos de implantación: “contextualización”; “gestión básica”; “autoevaluación y planes de mejoras”; “tecnología y entorno”; por último, “revisión y mejora”.

⁶³⁹ En este sentido, el artículo 45 de la Ley 30/1992 de 26 de Noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones y del Procedimiento Administrativo Común (Modificada por la Ley 4/1999 de 19 de Enero) establece que los ciudadanos podrán relacionarse con las Administraciones Públicas para ejercer sus derechos a través de técnicas y medios electrónicos, informáticos y telemáticos con respeto de las garantías y requisitos previstos en cada procedimiento. Por su parte, la Ley para el Acceso Electrónico de los Ciudadanos a los Servicios Públicos (LAECSP) obliga a la Administración General del Estado a garantizar que los usuarios puedan hacer todos sus trámites de forma telemática a partir de 2009.

⁶⁴⁰ Sistemas de gestión de matriculaciones e ingresos; personal y nóminas; procedimientos, actos y documentos; bienes patrimoniales e inventario; proveedores y facturas; es decir, la

5.4.- Conclusiones del diagnóstico de la situación financiera de los centros asociados

En el presente capítulo se ha realizado un análisis de la situación financiera de los centros asociados que nos ayuda a poner en contexto el diagnóstico sobre la acción tutorial de la Zona Noroeste visto en el capítulo anterior y, en consecuencia, las experiencias que los tutores de la red del Noroeste realizaron con AVIP a lo largo de los Cursos 06/07, 07/08 y 08/09, que analizaremos en el capítulo 6.

En cuanto a la *situación financiera de los centros asociados* se podía caracterizar de difusa y ambigua, encontrándose todavía pendiente la regulación específica prevista en la LOU. La diversidad existente en relación al régimen de convenios de los centros puede explicar, al menos en parte, la gran *heterogeneidad* en materia de ingresos y de gastos tanto en red básica como no básica. En este sentido, por ejemplo, mientras que respecto a la Subvención Ordinaria de la Sede Central pudimos comprobar su proporcionalidad con el número de alumnos, no ocurría así respecto a los ingresos totales, debido a la variada y compleja política financiera basada en los convenios y pactos con las entidades locales. A este respecto, se identificaron tres situaciones caracterizadas por su alejamiento respecto de la financiación promedio. Esta heterogeneidad hacía muy complejo diseñar un modelo de financiación con aportaciones finalistas por parte de las instituciones patrocinadoras de los centros asociados.

En relación con el *ajuste de los estados financieros de los centros a las normas generales de ejecución presupuestaria*, el informe del Departamento de Centros hacía alusión a los problemas derivados del vacío normativo y la dispersión y ambigüedad que produce la remisión a normas genéricas relativas al “sector público”. El Informe del Tribunal de Cuentas ponía de manifiesto la ausencia de elaboración por parte de los centros asociados de los estados financieros resultantes de una adecuada contabilidad económico-patrimonial, destacando que la información presupuestaria remitida por los centros era heterogénea, tanto en contenido como presentación. En la misma línea, el informe de la Intervención General de la Administración del Estado destacaba que la Universidad debía realizar controles periódicos sobre los centros asociados y no limitarse al control ejercido desde su participación en los patronatos. Por último, el informe de la coordinación económica territorial obtenía conclusiones similares en cuanto a heterogeneidad, inadecuada adaptación a la normativa vigente y necesidad de un mayor control en los estados financieros de los centros de la Zona Noroeste. En este sentido, aunque la presentación de las cuentas podía calificarse, globalmente, de satisfactoria, había un amplio margen de mejora que se plasmó en una serie de recomendaciones. Este informe destacaba también que los presupuestos analizados mostraban una clara *insuficiencia financiera* teniendo en cuenta el tamaño de los centros en cuanto a número de alumnos, por lo que insistía en la necesidad de potenciar la financiación privada de los centros.

práctica totalidad de procesos, procedimientos y documentos en los que se plasma la actividad administrativa y financiera de la Universidad y sus centros asociados.

Por otra parte, si el objetivo central del capítulo era ayudar a definir el contexto en el que se realizarían las experiencias con AVIP, había que complementar el diagnóstico de la acción tutorial, visto en el anterior capítulo, con una aproximación a la *situación financiera de los tutores respecto al centro asociado* en el que desarrollan dicha acción. En este sentido, la heterogeneidad e insuficiencia presupuestaria contrastadas podrían explicar que determinados centros, en la búsqueda de un aumento de la matrícula que mejorase los ingresos procedentes de la sede central, hubiesen realizado una amplia oferta de titulaciones (insuficientemente financiada), que tuviese como consecuencia la sobrecarga de tutorías comentada en los capítulos 2 y 4 de la presente tesis.

En cuanto al número de tutores y la política de interinos, era muy variable, sobre todo, en RNB, y no respondía, en general, al número de alumnos de los Centros. De esta forma, encontramos que dentro del grupo que he denominado “Campus pequeños”, el campus Sureste presentaba un relativamente elevado número total de tutores; dentro del grupo denominado “campus medianos”, Noroeste y Suroeste presentaban un relativamente bajo número total de tutores; por último, el denominado “campus Madrid” (en realidad centro asociado) también presentaba un bajo número total de tutores en términos relativos, de hecho, la ratio de 38,63 alumnos por tutor en Madrid era muy superior a los 10,33 alumnos por tutor del Campus Sureste. Por supuesto, esta situación habría de tener consecuencias respecto al tipo de tutoría, primando el componente presencial y la explicación de núcleos temáticos en Madrid, mientras que para los centros de la red del Noroeste predominaba la resolución de dudas y orientaciones.

En cuanto a la forma de financiación de la partida correspondiente a tutorías, aunque la SOSC era suficiente para financiarla (a nivel global dicha partida representaba el 93% de la aportación ordinaria de la sede central), el análisis de los datos individuales de cada centro presentaba una fuerte variabilidad, sobre todo en RNB, que llevó a la conclusión de que no era conveniente dicha financiación finalista. En este sentido, para los centros de RB la SOSC permitiría financiar las tutorías excepto en 4 casos, mientras que en RNB no lo permitiría salvo en los casos de los Centros atípicos por su tamaño.

En relación con la aproximación al coste medio por tutor, hay que apuntar que existe gran variabilidad tanto a nivel de campus como de centros, y dentro de estos, tanto a nivel de red básica como no básica. De esta forma, nos encontramos con 5 Centros (2 en RNB y 3 en RB) con costes superiores a 5.000 euros anuales por tutor; no obstante, la mayoría de los centros se encontrarían entre los 3.000 y 5.000 euros anuales por tutor (16 en RNB y 12 en RB); e incluso, encontramos 8 Centros cuyo coste anual por tutor estaría por debajo de los 3.000 euros (6 en RNB y 2 en RB). En este punto, resulta significativo que las normas sobre estructura presupuestaria básica de los centros no establecen un artículo concreto para los gastos por las retribuciones a Tutores, a pesar de que se trata de un gasto importante para todos los Centros de la UNED. Los Centros de la Red Noroeste mostraban en este punto una heterogeneidad evidente: dos centros mantenían dichos gastos dentro del Capítulo 1, tres centros los trasladaban al Capítulo 4, por último, un centro los

situaba en el capítulo 2. A este respecto, hay que destacar que la propia estructura presupuestaria básica elaborada por la sede central no define de forma precisa esta cuestión, lo que lleva a los centros a emplear distintos criterios interpretativos. La falta de precisión relativa a la partida de profesores tutores puede deberse, entre otros factores, a la compleja relación jurídico laboral de los tutores respecto a los centros y, por extensión a la Universidad. En este sentido, el informe del Tribunal de Cuentas hacía referencia a las desviaciones encontradas en materia de acción tutorial respecto a la normativa establecida⁶⁴¹.

Con el objetivo de dar respuesta a la realidad aquí presentada, el documento “Diseño de una estructura integrada de centros asociados” recogía las bases de un *nuevo modelo de financiación de los centros asociados por parte de la Universidad*. Este modelo habría de garantizar los estándares de calidad exigidos por el EEES y evitar diferencias en la formación prestada vinculadas con el centro asociado en el que se formaliza la matrícula o la titulación elegida; en este sentido, la definición de zonas territoriales con un tamaño mínimo eficiente pretendía avanzar hacia una mayor homogeneización en los servicios prestados que permitiese alcanzar dichos estándares. En cuanto a las directrices del modelo de financiación propuesto, en primer lugar, todos los centros asociados recibirían de la UNED una aportación ordinaria equivalente a la percibida por los centros pertenecientes a la red básica, es decir, el cuarenta por ciento de los ingresos por matrícula; en segundo lugar, las Coordinaciones de Zona serían las garantes de que todos los estudiantes recibiesen los estándares de calidad fijados por la Universidad. En este sentido, mientras que la primera directriz se aplicaría de forma inmediata, respecto de la segunda, como veremos en el próximo capítulo, la aprobación definitiva de la organización del Vicerrectorado de Centros a través de Campus en Red, en octubre de 2008, supondría solo una aplicación parcial de la misma.

Para terminar, en los últimos años, coincidiendo con una política de intervención decidida de la Sede Central en la organización interna de los centros para su modernización y adaptación al EEES, se ha podido apreciar una mejora sensible en la gestión financiera de los mismos; baste citar como ejemplo la implantación del Sistema de Calidad EFQM que tiene por objetivo una Gestión Integral basada en el concepto de cuadro de mando y en el trabajo colaborativo en red.

⁶⁴¹ El informe incidía de forma especial en el exceso de tutores interinos sobre los que la Universidad no ejercía el control adecuado y sobre la necesidad de verificar el cumplimiento de la limitación temporal de 75 horas en relación al régimen de incompatibilidades del personal al servicio de las Administraciones públicas.

6. Análisis de las hipótesis 2 y 3

En relación con la *hipótesis 2*, en este capítulo comprobaremos que el proceso de innovación y desarrollo llevado a cabo por nuestro grupo de investigación obtenía como resultado una herramienta docente (AVIP) capaz de servir de soporte tecnológico adecuado para el trabajo en red de los Centros Universitarios de la UNED.

En relación con la *hipótesis 3*, en este capítulo comprobaremos que, además de idónea para la consecución de los objetivos de eficacia y eficiencia (hipótesis 2), la herramienta AVIP es considerada por sus usuarios como la adecuada en términos de utilidad y sencillez de manejo para el desarrollo de todos los servicios implicados en la consecución de la homogeneización de la gestión docente y administrativa de los centros y la adaptación al EEES (hipótesis 1).

6.1. Experiencias con AVIP Fase I: Piloto Centro Aulas

Tal como se explicó en los epígrafes 2.3.8 y 3.3.4.1, para desarrollar el proyecto de investigación acudimos a la convocatoria de redes de investigación para la innovación docente puesta en marcha por la Universidad, lo que nos permitió desarrollar proyectos piloto para la adaptación de la docencia al espacio europeo a lo largo de tres ediciones (cursos 06/07, 07/08 y 08/09).

6.1.1.- Introducción a las experiencias con AVIP

En la denominada FASE 1 **Piloto Centro –Aulas** se procedió a implantar la Plataforma en el Centro Asociado de Ponferrada y sus Aulas en la provincia de León. La experiencia acumulada desde el año 2000 en la realización de Seminarios con soporte tecnológico nos permitiría, por una parte, perfeccionar y analizar lo ya realizado y, por otra, serviría de elemento de control y comparación para las experiencias realizadas a partir del Curso 07/08 en el ámbito de la coordinación académica de la Red de Centros del Noroeste, que veremos en el epígrafe 6.2.



Figura 236. Experiencias Fase I

Se trataba, por tanto, de optimizar y generalizar las experiencias de Apoyo Tecnológico a la Tutoría Presencial que se habían venido desarrollando en el Centro Asociado de Ponferrada y sus Aulas de San Andrés del Rabanedo, La Bañeza y Vega de Espinareda desde el Curso 2000-2001, de manera que se crease una Red de Centros del Noroeste que aprovecharía los recursos tecnológicos (Videoconferencia, Pizarra Digital Interactiva, Plataformas de apoyo a Comunidades Virtuales...) para ofrecer a los alumnos una tutoría de máxima calidad y flexibilidad en la línea de las necesidades del EEES.

Esta Red permitiría racionalizar los recursos técnicos y humanos de los Centros Asociados permitiendo a los profesores tutores una especialización mayor y una masa crítica de alumnos suficiente. De esta forma, una vez contrastadas las experiencias en la Red Noroeste, el objetivo sería generalizar su uso a todos los Centros Asociados. Las experiencias piloto tendrían en cuenta el antecedente del modelo docente del Centro Asociado de Ponferrada explicado en el capítulo 2 para cumplir con el objetivo de contrastar las hipótesis de la presente tesis a través de la estrategia de investigación planteada en el capítulo 3.

Dicha estrategia debía tener en cuenta los diagnósticos sobre acción tutorial y situación financiera de los centros presentados en los capítulos 4 y 5 para plantear un desarrollo gradual de las experiencias basado en la participación voluntaria de los profesores tutores. De esta forma, primero optamos por perfeccionar y analizar los resultados de los Seminarios y otras actuaciones realizadas con soporte tecnológico (Videoconferencia, Pizarra Interactiva, Plataforma virtual) que veníamos realizando desde el año 2000 en el Centro Asociado de Ponferrada. Una vez perfeccionada y analizada la experiencia piloto Centro-Aulas, que veremos en este epígrafe, nos propusimos desarrollar experiencias piloto Inter-Centros conectando a través de las herramientas tecnológicas los Centros del Noroeste, tal como veremos en el epígrafe 6.2.

Las experiencias piloto con AVIP se desarrollarían a través de los diferentes escenarios de uso y niveles de servicio explicados en el capítulo 3.

Experiencias con el Nivel 1 de AVIP

A lo largo de los tres cursos mencionados se realizaron experiencias de uso de Aulas AVIP (Nivel 1 de servicio).

Las comunicaciones entre las Aulas AVIP pueden ser:

- Punto-a-punto: conexión directa entre dos aulas (experiencias Fase I)
- Multipunto: conexión entre varias aulas mediante una Unidad de Control Multipunto (MCU). (experiencias Fase II)

Las pizarras se pueden utilizar de varias formas:

- Pizarra en modo unidireccional: los alumnos remotos pueden ver el contenido de la misma a través del equipo de videoconferencia pero no podrán participar en la misma.

- Punto-a-punto: dos pizarras conectadas entre sí con tecnología IP. Los alumnos de ambas aulas podrán participar en la clase con la pizarra. (experiencias Fase I)
- Multipunto: varias pizarras en varias aulas conectadas entre sí por tecnología IP. Los alumnos de todas las aulas pueden participar en la clase con la pizarra. (experiencias Fase II)

Para las experiencias multipunto la topología ideal consistía en disponer de una MCU centralizada de tal manera que todas las videoconferencias se realizaran a través de ésta⁶⁴². Gráficamente:

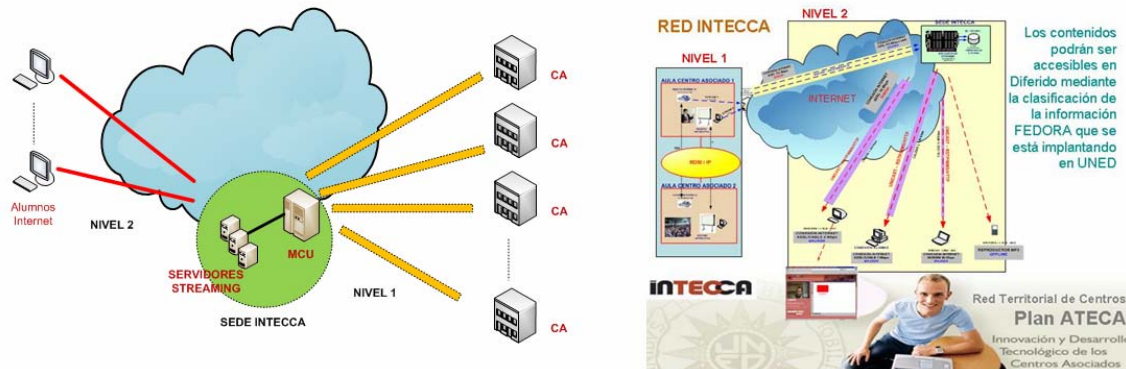


Figura 237. Esquema niveles de servicio AVIP

Experiencias con el Nivel 2 AVIP

Desde el inicio de las experiencias en el curso 06/07 se procedió a la captura de los contenidos desarrollados desde el Aula AVIP (Nivel 1) utilizando un PC + capturadora de vídeo, tal como vimos en el capítulo 3. El uso de tecnología Streaming implicaba que los alumnos podían visualizar los vídeos desde cualquier lugar con acceso a INTERNET, bien en directo, bien en diferido.

AVIP Nivel 2
Seminarios en Directo - Seminarios en Diferido



Captura de las sesiones
(seminarios, tutorías) emitidas desde las aulas AVIP para su almacenamiento y difusión en directo y diferido por INTERNET



Red Territorial de Centros
Plan ATECA
Innovación y Desarrollo Tecnológico de los Centros Asociados

Figura 238. Vista Nivel 2 AVIP

⁶⁴² La MCU descrita en el epígrafe 3.4.2.2 no estaría disponible hasta el Curso 2008-2009.

Experiencias con el Nivel 2 + AVIP

Se trataba de permitir interactividad entre los participantes sin necesidad de acudir a las Aulas AVIP a través de una herramienta interactiva que proporcionara vídeo y audio de todos los asistentes, difusión de contenidos por parte del presentador, Chat, compartir ficheros, compartir escritorio, etc. Las primeras experiencias con el nivel 2+ se realizarían con la aplicación Tutoría OnLine (vista en el epígrafe 3.4.4) en el Curso 2007-2008 el ámbito del Plan de Formación AVIP, tal como veremos en el epígrafe 6.3. En el Curso 2008-2009, se realizaron experiencias de coordinación académica territorial (Fase II) usando la aplicación Conferencia Online (explicada en el epígrafe 3.4.4.1), tal como veremos en el epígrafe 6.2.

El acceso a los servicios del nivel 2 y 2+ se realizaría a través de la Web de INTECCA.



Figura 239. Vista Web INTECCA (2008)

Se trataba, en suma, de ofrecer servicios de máxima calidad y disponibles en todo tipo de formatos garantizando la flexibilidad de tiempo y espacio demandada por los alumnos de la UNED.

Trabajo colaborativo en red a través de una comunidad abierta

La Red constituida estaba abierta a la incorporación sucesiva de equipos docentes y tutores (en la Fase I Ponferrada, en la Fase II Asturias, Coruña, Zamora, Ourense, Pontevedra y Lugo y en la Fase III a nivel nacional). Como vimos en el epígrafe 3.3.4.1, esta Red dispuso de una Comunidad en la Plataforma aIF denominada INTECCA “Comunidad para la Innovación y Desarrollo Tecnológico de los Centros Asociados”. Esta Comunidad estaba basada en el trabajo colaborativo y contó con un grupo de trabajo denominado INTECCA Formación, que, a su vez, se dividió en tres subgrupos: “Red del Noroeste EEES”, para servir de soporte a las experiencias de la Fase I que veremos en este epígrafe; “Experiencias Campus Noroeste”, que se utilizó simplemente para pasar un cuestionario final a los tutores participantes en las experiencias de la Fase II que veremos en el epígrafe 6.2; por último, “Plan de formación AVIP”, utilizado como soporte de las experiencias de la Fase III que veremos en el epígrafe 6.3.



Figura 240. Grupo de trabajo INTECCA Formación en aIF

Con el objetivo de ir ampliando las experiencias, ya desde el Curso 2006/2007 se inició la colaboración con profesores tutores de los Centros Asociados de Asturias, Coruña y Zamora llevando a cabo unas Jornadas de Formación sobre la herramienta AVIP que se celebraron en Gijón los días 4 y 5 de mayo de 2007. Estas jornadas dieron paso a ocho semanas de prácticas sobre la herramienta AVIP con participación de PAS y tutores de los mencionados Centros. Asimismo, se celebraron unas Jornadas de Formación sobre la herramienta AVIP en el Centro Asociado de Pontevedra, los días 21 y 22 de septiembre de 2007, que, dirigidas en especial a los tutores y PAS de los Centros Asociados de Pontevedra y Ourense, dieron lugar a ocho semanas de prácticas sobre dicha herramienta. Las Jornadas de formación descritas sirven para presentar el proyecto e ir reclutando nuevos profesores UNED Red del Noroeste que desearan participar en la experiencia.

Por otra parte, como se comentó en el capítulo 3, se han venido realizando Jornadas con el objetivo de evaluar de forma periódica la marcha del proyecto:

El 9 de noviembre de 2007 se celebró una Jornada de Trabajo en Ponferrada con un doble objetivo; por un lado, sirvió para presentar los resultados finales de la 1ª edición de la experiencia y, por otro, constituyó la presentación de la 2ª Edición. Los días 7 y 8 de marzo de 2008 se celebró en el Centro Asociado de Ponferrada la “I Jornada de Innovación y Tecnología del Noroeste”, que sirvió para evaluar los resultados de las experiencias EEES correspondientes al primer cuatrimestre del Curso 07/08. El 7 de noviembre de 2008 se celebró en el Centro Asociado de Ponferrada la “III Jornada Experiencias EEES Red del Noroeste”, que sirvió para hacer balance de las ediciones 06/07 y 07/08 y para presentar la Edición 08/09. Los días 6 y 7 de marzo de 2009 se celebró en el Centro Asociado de Lugo la “II Jornada de Innovación y Tecnología del Noroeste”, que sirvió para evaluar los resultados de las experiencias EEES correspondientes al primer cuatrimestre del Curso 08/09. El día 20 de noviembre de 2009 tendrá lugar en Ponferrada la “IV Jornada Experiencias EEES Red del Noroeste” que servirá para realizar el balance final del proyecto de investigación.

Por último, se han presentado en los plazos establecidos por el Vicerrectorado de Innovación las correspondientes Memorias justificativas del proyecto que incluyen antecedentes, objetivos, justificación de la relevancia, estrategias y

metodología de investigación, cronograma previsto, mecanismos de evaluación, plan de implementación y resultados alcanzados.

6.1.2.- Primera edición: Curso 06/07

En el plazo de 3 meses (20 noviembre a 20 febrero) correspondientes al primer cuatrimestre del Curso 2006/2007 y dentro de la fase del concurso público 33/2006 explicado en el capítulo 2 se realizaría:

- El diseño y desarrollo de la infraestructura software y hardware de la Plataforma de Telecomunicación.
- La formación y asistencia técnica al servicio de Seminarios y Tutorías Telemáticas en el Centro Asociado de Ponferrada y sus Aulas.
- La creación de los manuales de procedimientos.
- El establecimiento de las políticas de seguimiento de calidad y mejora.

De esta forma, a lo largo del primer Curso se habían instalado 31 Aulas AVIP en los Centros de Ponferrada, A Coruña, Asturias y Zamora. Dado que, como vimos en el capítulo 3, se produciría un gradual desarrollo de las comunicaciones, en aquel momento en las Aulas AVIP se aconsejaba disponer conectividad tanto RDSI como IP para realizar las conexiones de videoconferencia y pizarra.

En esta primera edición participaron en las experiencias con AVIP: 6 docentes de la sede central, 18 profesores tutores del Centro de Ponferrada y 268 alumnos (que realizaron 974 asistencias en presencialidad virtual a través de las Aulas AVIP)⁶⁴³. De éstos, 96 alumnos se darían de alta en la comunidad aIF para realizar el conjunto de tareas definidas. En este sentido, dentro del subgrupo “Red del Noroeste EEES” citado anteriormente, cada tutor disponía de un espacio para desarrollar las tareas relativas a su seminario.



Figura 241. Subgrupo de trabajo Red Noroeste EEES en aIF

⁶⁴³ En el anexo correspondiente a las experiencias de la Fase I encontraremos el listado de docentes, tutores y alumnos participantes.

Los tutores y alumnos participantes seguían el siguiente protocolo de actuación:

Los tutores enviaban una circular convocando a los alumnos a una reunión en la que se explicaban los objetivos de la experiencia entregando un documento informativo. En concreto, se les informaba de la posibilidad de obtener 4 créditos de libre configuración con la condición de realizar una serie de tareas (se estimaba 40 horas lectivas).

Los alumnos participaban voluntariamente en los Seminarios y otras actividades desarrolladas a través de soporte tecnológico AVIP y aIF.

En cuanto a las tareas a realizar por los alumnos:

1. Asistencia a los Seminarios programados con AVIP (al menos un 80%). En este sentido, algunos alumnos asistirían en local y otros en remoto asistiendo a las Aulas AVIP. También podrían seguir la emisión por streaming en directo y diferido. Es decir, se trataba de los niveles 1 y 2 de servicio.

2. Solicitar el Identificador de Usuario UNED

3. Activar la cuenta de correo UNED

4. Enviar un correo solicitando el alta en la Comunidad Red de Centros del Noroeste de la plataforma aIF, subgrupo Seminario del Profesor correspondiente.

5. Acceso a AIF:

5.1. Enviar un mensaje de presentación al Foro de Debate Red de Centros del Noroeste.

5.2. Enviar un mensaje al Foro del subgrupo Seminario del Profesor correspondiente.

5.3. Obtener documentos:

5.3.1. Bajar un documento del Seminario del Profesor Correspondiente

– Carpeta “Grupos de Trabajo” [Documento Excel].

5.3.2. Reenvío del documento Excel con el grupo de trabajo creado a

la carpeta “Grupos de Trabajo” dentro del Seminario del profesor correspondiente.

5.4. Obtener un documento en el Seminario del Profesor correspondiente-

Carpeta “Tareas a Realizar” relativo a las tareas que ordene dicho profesor en relación a la materia objeto del Seminario.

6. Ejemplos de Tareas a realizar en el ámbito del Seminario del Profesor correspondiente.

6.1. Trabajo en equipo:

Realización de un trabajo específico

Elaboración de resúmenes y esquemas

Trabajo sobre los exámenes

Trabajo sobre Casos Prácticos

.....

7. Cumplimentación de Cuestionarios

Por lo que respecta a la situación de la investigación y recogida de información (tipos de datos, responsable de la recogida, sujetos participantes, instrumentos, sesiones de recogida, lugares y soportes, metodología de recogida) y análisis previstos remitimos a lo explicado en el capítulo 3.

En cuanto a los resultados de las experiencias de esta primera edición, se presentan a continuación los resultados obtenidos de los cuestionarios pasados a tutores y alumnos⁶⁴⁴:

- *Cuestionarios pasados a los profesores tutores participantes en la experiencia:*

Tenemos **14 tutores** que han contado con alumnos que realizaron todas las tareas con el objetivo de obtener los créditos de libre configuración. Estos tutores han hecho las siguientes valoraciones:

Valoración de la experiencia

1. Los alumnos interesados han asistido con regularidad posibilitando una asistencia más continua de los alumnos a las tutorías semanales.
2. Ha fomentado la comunicación alumno-tutor.
3. Ha permitido el acceso a las tutorías, mediante videoconferencia, a alumnos que por motivos de desplazamiento no podían acercarse al Centro Asociado.
4. Ha servido para motivar a ambas partes.
5. Ha mejorado la comprensión y estudio de la materia.
6. Ha facilitado el trabajo en equipo mediante la creación de grupos de trabajo, permitiendo que alumnos, que de otro modo no tienen contacto entre sí, se conozcan y participen de sus dudas, problemas, etc.

Ventajas

1. Los alumnos han tenido que presentar la solución de los ejercicios propuestos en plazos que les obligan a repartir el estudio de la materia en intervalos temporales regulares, evitando así la acumulación de tareas en cortos plazos de tiempo.
2. El alumno puede, a través del seguimiento de los ejercicios propuestos, tener una autovaloración de sus avances en la preparación de la asignatura.

Inconvenientes

1. El poco tiempo (1h semanal) determina que el profesor deba omitir algunos conceptos importantes en detrimento de otros. El alumno puede perder “visión global” de la asignatura.

⁶⁴⁴ Los cuestionarios se encuentran en el anexo correspondiente a las experiencias realizadas en la Fase I.

2. Ha habido pequeños problemas con el uso de la plataforma aIF, (algunos correos electrónicos no llegaron). Se subsanó pidiendo a los alumnos otra dirección de correo electrónico a la que tuviesen acceso.

Utilización de recursos

1. Se ha utilizado la herramienta AVIP. Como complemento, para la resolución, corrección y comunicación con los alumnos de los ejercicios propuestos, se ha utilizado la plataforma aIF y el correo electrónico.

- *Cuestionarios pasados a los alumnos participantes en la experiencia*

Se pasaron cuestionarios On Line (aIF) a los 96 alumnos participantes en la experiencia con los siguientes resultados:

Tenemos alumnos de todas las divisiones excepto CAD (Económicas y Sociales, Derecho, Ciencias de la Conducta y la Educación, Ciencias e Ingeniería, Humanidades). Han participado alumnos de todos los Cursos (1º-5º). La edad media de los alumnos participantes es 37,95 años (el 21,42% con menos de 30 años; el 33,33% entre 30 y 40 años; el 30,95% entre 40 y 50 años; el 14,28% con más de 50 años). Por término medio, los alumnos asisten 2,54 horas semanales a los seminarios y tutorías programados en el Centro y dedican 13,80 horas semanales al estudio de las asignaturas en las que están matriculados. Trabajan el 89,36% de los alumnos encuestados.

En el diseño del cuestionario se ha utilizado una asignatura impartida dentro de la experiencia AVIP EEES "Red del Noroeste" (asignatura 1) (82,05% de casos) y asignaturas de control (asignatura 2, 3 y 4) no impartidas en la experiencia citada (71,42% de casos). La comparación de resultados resulta relevante: En la asignatura AVIP EEES se ha utilizado el tipo de tutoría bloque temático o lección magistral en el 38,46% de los casos. En la de control en el 20,83% de los casos. En la asignatura AVIP EEES se ha invitado al alumno a la preparación personal de la materia en el 2,56% de casos. En la de control el 16,67% de casos.

VALORACIÓN DEL DISEÑO DE LA TUTORÍA		
Califíquelos de 1 a 5 en cada asignatura, según el grado alcanzado		
Aspectos a valorar	AVIP EEES	Tutoría tradicional
¿El desarrollo de la tutoría responde a las expectativas que tenía antes de iniciar el Curso?	Puntuación 5 en un 53% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 76% de casos	Puntuación 5 en un 19% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 48% de casos

VALORACIÓN DE LOS OBJETIVOS PROPUESTOS EN LAS TUTORÍAS: MOTIVACIÓN, INFORMACIÓN, FORMACIÓN, ETC.

Señale el grado de consecución de los objetivos que se había propuesto alcanzar

Asignaturas	Todos	Todos o La mayoría
AVIP EEES	26%	79%
Tutoría Tradicional	11%	56%

VALORACIÓN DE LOS CONTENIDOS DESARROLLADOS EN LAS TUTORÍAS:

Califíquelos de 1 a 5 en cada asignatura, según el grado alcanzado	AVIP EEES	Tutoría Tradicional
Estructuración (diseñados con coherencia)	Puntuación 5 en un 50% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 79% de casos	Puntuación 5 en un 20% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 56% de casos
Califíquelos de 1 a 5 en cada asignatura, según el grado alcanzado	AVIP EEES	Tutoría Tradicional
Ajustados al tiempo del propio curso académico	Puntuación 5 en un 24% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 55% de casos	Puntuación 5 en un 15% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 38% de casos
Lo suficientemente motivadores para ser llevados a cabo	Puntuación 5 en un 47% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 68% de casos	Puntuación 5 en un 16% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 40% de casos
Útiles en cuanto a la futura formación laboral	Puntuación 5 en un 32% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 68% de casos	Puntuación 5 en un 16% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 44% de casos

VALORACIÓN DE LOS MATERIALES UTILIZADOS EN LAS TUTORÍAS:

Los materiales entregados fueron adecuados en los siguientes aspectos y en cada asignatura:
(Indique además en la última fila si los materiales proceden de la Sede central (SC), del Centro Asociado (CA) o de ambos (A))

Califíquelos de 1 a 5 en cada asignatura, según el grado alcanzado		
Aspectos a valorar	AVIP EEES	Tutoría Tradicional
Cantidad	Puntuación 5 en un 32% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 68% de casos	Puntuación 5 en un 26% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 43% de casos
Calidad	Puntuación 5 en un 29% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 76% de casos	Puntuación 5 en un 17% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 39% de casos
Utilidad	Puntuación 5 en un 45% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 71% de casos	Puntuación 5 en un 19% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 47% de casos
Eficacia	Puntuación 5 en un 29% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 71% de casos	Puntuación 5 en un 21% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 34% de casos
Disponibilidad	Puntuación 5 en un 39% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 68% de casos	Puntuación 5 en un 30% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 52% de casos
Entregado por la Sede Central (SC), el Centro Asociado (CA) o ambos (A)	SC=2,6% CA=81,5% A=15;7%	SC=9% CA=64% A=27%

VALORACIÓN DE LA METODOLOGÍA LLEVADA A CABO EN LAS TUTORÍAS:

Califíquela de 1 a 5 en cada asignatura, según el grado alcanzado

Aspectos a valorar	AVIP EEES	Tutoría Tradicional
¿Fueron claras y amenas las exposiciones de los contenidos?	Puntuación 5 en un 60% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 68% de casos	Puntuación 5 en un 30% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 56% de casos
¿Se fomentó la participación del alumnado asistente?	Puntuación 5 en un 50% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 68% de casos	Puntuación 5 en un 21% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 60% de casos
¿Se realizaron actividades que permiten la reflexión?	Puntuación 5 en un 39% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 65% de casos	Puntuación 5 en un 17% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 52% de casos
¿Las tutorías han facilitado su dimensión práctica?	Puntuación 5 en un 34% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 71% de casos	Puntuación 5 en un 17% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 43% de casos
¿Sirvieron para aclarar las dudas planteadas?	Puntuación 5 en un 55% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 81% de casos	Puntuación 5 en un 39% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 60% de casos

VALORACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LAS TUTORÍAS:

Califique los siguientes aspectos con la opción que se considere más correcta:

Califíquela de 1 a 5 en cada asignatura, según el grado alcanzado		
Aspectos a valorar	AVIP EEES	Tutoría Tradicional
Su temporalidad (día semanal)	Puntuación 5 en un 31% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 55% de casos	Puntuación 5 en un 25% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 45% de casos
El horario (hora de la tarde)	Puntuación 5 en un 44% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 63% de casos	Puntuación 5 en un 50% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 57% de casos
El trato recibido del Profesor-Tutor	Puntuación 5 en un 73% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 89% de casos	Puntuación 5 en un 64% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 76% de casos
La propia estructura tutorial	Puntuación 5 en un 51% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 70% de casos	Puntuación 5 en un 30% de casos Puntuaciones 4 o 5 en un 52% de casos

VALORACIÓN DE LA HERRAMIENTA AVIP:

¿Se podría recomendar la generalización de la herramienta AVIP a otras asignaturas o tutorías de la UNED?

Sí =68,42%

En ocasiones, depende del tipo de materia de la asignatura=31,58%

No=0%

DOCENTE	EEES	Control
EQUIPO DOCENTE SEDE CENTRAL	Puntuación Media=6,28 puntos	Puntuación Media=6,21
PROFESOR TUTOR CENTRO ASOCIADO	Puntuación Media=8,18 puntos	Puntuación Media= 6,72 puntos

En definitiva, como balance de la 1ª Edición de la experiencia, pudimos destacar que las experiencias que se han venido desarrollando en el Centro Asociado de Ponferrada desde el Curso 2000-2001 y las primeras experiencias en el ámbito de la Red del Noroeste, una vez realizada la instalación, puesta en marcha e iniciado el Plan de formación en la herramienta AVIP, nos permitían concluir que esta nueva herramienta resultaba bien valorada por tutores y alumnos participantes.

Dificultades y obstáculos

La principal dificultad identificada se derivaba de la *amplitud del trabajo* a realizar de cara a la consecución del objetivo del estudio. La necesidad de coordinar y organizar a un número muy importante de equipos docentes, profesores tutores, asignaturas, espacios físicos, dotaciones tecnológicas...suponía un reto importante que aconsejaba un *desarrollo gradual* (paso a paso) del proceso.

Recomendaciones y propuestas de mejora

Conscientes de la importancia de la coordinación entre equipos docentes y profesores tutores, según se ha puesto de manifiesto en los capítulos 2, 3, 4 y 5, en las experiencias realizadas a lo largo de esta primera edición se constató la necesidad de potenciar la creación de equipos docentes de la Red del Noroeste integrados por profesor UNED Sede Central y profesores tutores de

los Centros del Noroeste. Respecto estos últimos, consideramos conveniente que realizasen funciones de TAR en la asignatura correspondiente con el objetivo de optimizar dicha coordinación. Nos parece importante destacar que el Centro Asociado de Ponferrada había contado con 13 tutores de apoyo en red en el Curso 2006-2007.

6.1.3.- Segunda Edición: Curso 07/08

Para el Curso 2007-2008, presentamos una prórroga del proyecto con el objetivo de trabajar en las siguientes áreas previstas en la convocatoria de Redes de Investigación para la Innovación Docente:

A.- Investigación en aplicación de estrategias metodológicas

Implementación de metodologías de aprendizaje activo

B.-- Apoyos Tecnológicos para dar soporte a metodologías EEES

Experiencias de apoyo tecnológico a la tutoría presencial a través de AVIP

C.- Detección de necesidades de formación del profesorado

Detección de necesidades formativas de equipos docentes, profesores tutores y estudiantes

D.- Proyectos de mejora de los cursos virtuales

Incorporación de orientaciones mediante grabaciones

Incorporación de actividades de evaluación continua presencial

Incorporación de actividades de evaluación continua en la red

Para el comienzo del Curso 2007/2008, ya había instaladas Aulas AVIP en todos los Centros que en aquel momento constituían la Red del Noroeste: Ponferrada, A Coruña, Asturias, Ourense, Pontevedra y Zamora.

En este sentido, el Plan ATECA había supuesto, hasta julio de 2008, la instalación de **123 Aulas AVIP** en **78 localidades** de la geografía española (**29 Centros Asociados** de la UNED). Por otra parte, en unos pocos casos, la instalación de Aulas AVIP fue financiada por los propios Centros por no pertenecer a las regiones del objetivo FEDER solicitado por la UNED. En definitiva, en septiembre de 2008, estarían instaladas o en instalación Aulas AVIP en unos 40 Centros de la UNED.

Para esta edición 2007-2008, tal como se ha descrito en el epígrafe 3.4, la herramienta AVIP experimentaría un notable desarrollo, en buena medida para responder a las deficiencias y problemas que se irían manifestando a través de las experiencias de uso.

De esta forma, respecto al Nivel 1 de servicio (Aulas AVIP), sería necesario el desarrollo de la aplicación Pizarra On Line, complemento del Nivel 1 que permitiría interconectar pizarras digitales garantizando la interoperabilidad del sistema. El uso del software específico de los fabricantes de Pizarras Digitales, orientados en gran medida a uso local, suponía un problema grave de interconexión entre equipos de distintos fabricantes, utilizando además una arquitectura cliente – servidor que hacía que existiese una gran dependencia de las prestaciones del ordenador instalado en el Aula, el cual no siempre era el adecuado ni tenía un mantenimiento óptimo. Como veremos en el epígrafe

6.2, estos problemas se agravaban en las conexiones multipunto. La solución adoptada consistió en acelerar el desarrollo y puesta en marcha de la herramienta Pizarra Online, logrando la puesta en servicio en el segundo cuatrimestre una primera versión que permitía el uso de la pizarra digital en red, independientemente del fabricante de la misma y en combinación con otros dispositivos como tabletas digitalizadoras y tablet-pc.

Respecto del Nivel 2+, se produciría el desarrollo de la aplicación Conferencia Online, que suponía un avance respecto de la anterior Tutoría Online. Así, mientras esta última permitía realizar webconferencia entre un grupo reducido de participantes (hasta 4) que tenían todas las funcionalidades disponibles (vídeo, audio, chat, pizarra, presentaciones...), Conferencia Online permitiría realizar webconferencia de uno (docente) a muchos (alumnos) con roles diferenciados (moderador, presentador e invitado) a la hora de poder usar las funcionalidades disponibles (vídeo, audio, chat, pizarra, presentaciones, mostrar escritorio...). En el Curso 2007/2008 se realizaron múltiples ensayos y experiencias con esta herramienta por parte de los tutores participantes en la 2ª edición de la Fase I, si bien, no sería hasta el Curso 2008/2009 cuando se incorporó de una forma “reglada” a las experiencias de coordinación académica territorial como veremos en el epígrafe 6.2.

El principal problema encontrado (y resuelto) en el Curso 2007/2008 fue el de las Comunicaciones, nexo de unión entre Aulas AVIP y, por tanto, factor clave para garantizar dos premisas básicas de diseño de la herramienta AVIP: máxima calidad y plena interactividad. Como se explicó en el capítulo 3, el diagnóstico de la situación de la Red de Comunicaciones de la UNED (RedUNED) para el Curso 2007/2008 se resumía en que los requerimientos de comunicaciones de AVIP eran superiores a las posibilidades reales garantizadas de RedUNED en aquel momento. En todo caso, este problema se manifestó, fundamentalmente, a la hora de abordar los multipuntos con ocasión de las experiencias de coordinación académica territorial, razón por la que será comentado con mayor profundidad en el epígrafe 6.2. Simplemente, añadir aquí que como solución al problema se recomendó la ampliación en ancho de banda de RedUNED con el objetivo de optimizar el rendimiento de los equipos AVIP del Nivel 1 (que ya incluían la alta definición) y, de esta forma, estar en condiciones de ofertar una Red Nacional de Servicios Audio Visuales de alta calidad.

En el Curso 2007/2008, se trató de realizar un análisis comparativo de tres tipos de experiencias con la herramienta AVIP; en primer lugar, las correspondientes a la segunda edición de las experiencias EEES (Fase I) iniciadas el Curso anterior con la participación de tutores experimentados en el uso de AVIP que se orientó al ensayo de un nuevo concepto de equipo docente denominado Unidad de Virtualización de la Enseñanza, que será presentado en este mismo epígrafe; en segundo lugar, se realizaron las primeras experiencias de coordinación de la acción tutorial territorial (Fase II) con la participación de tutores que, habiendo recibido la formación precisa, no tenían experiencia de uso de la herramienta con alumnos en “actividades reales” en el aula, tal como veremos en el epígrafe 6.2; por último, se había realizado un intenso proceso formativo que en 2007-2008 ya incluía más de 500 usuarios (tutores y PAS)

formados (Fase III) lo que nos aportaría interesante información de cara a los objetivos planteados tal como veremos en el epígrafe 6.3.

Por lo que se refiere a la segunda edición de las experiencias de la Fase I, participaron en las mismas: 7 docentes de la sede central, 20 profesores tutores del Centro de Ponferrada y 313 alumnos (que realizaron 1628 asistencias en presencialidad virtual a través de las Aulas AVIP)⁶⁴⁵. De éstos, 149 alumnos se darían de alta en la comunidad aIF para realizar el conjunto de tareas definidas.

El principal objetivo de esta segunda edición era potenciar el desarrollo de las denominadas *Unidades de Virtualización de la Enseñanza (UVE)* compuestas, al menos, por un *Profesor UNED Sede Central* (responsable académico de una asignatura) y por un *Profesor UNED Red del Noroeste* perteneciente a alguno de los Centros que se integran dentro de la Red (del Noroeste) y que esté o haya estado relacionado con la docencia de esa asignatura.



Figura 242. Unidad de Virtualización de la Enseñanza

La misión de la UVE sería la de definir la metodología de enseñanza que se aplicará *específicamente* a la asignatura seleccionada, utilizando para ello la herramienta AVIP, siguiendo los principios definidos en la convocatoria de Redes y asumidos en el proyecto.

El proyecto trataba de dar los primeros pasos hacia una concepción novedosa de “equipo docente” donde las responsabilidades estuviesen distribuidas, pero claramente definidas, con un nuevo modelo de interacción entre los “antiguos” profesores responsables de las asignaturas y los tutores. Dado que la colaboración se quería que fuese muy estrecha, era condición esencial en esa fase que existiese un excelente entendimiento previo entre sus integrantes. El resultado final del proyecto debía ser una propuesta metodológica de la

⁶⁴⁵ En el anexo correspondiente a las experiencias de la Fase I encontraremos el listado de docentes, tutores y alumnos participantes.

enseñanza en la UNED aprovechando todos los medios que facilitan las TIC y la descentralización física y administrativa de los centros y campus.

En definitiva, las experiencias a realizar dentro de la segunda edición de la Fase I introducirían las siguientes novedades:

1.- Se proporcionaría a los estudiantes, que no pueden asistir a los seminarios y tutorías, orientaciones similares a las que reciben los estudiantes que sí pueden participar en ellas, mediante grabaciones de audio y vídeo desarrolladas por los Equipos Docentes utilizando la herramienta AVIP. En este sentido, diferenciamos las *vídeo clases* de los equipos docentes de la Sede Académica de la grabación de *seminarios y tutorías* desarrollados por los profesores tutores de los Centros Asociados. Las primeras se desarrollan sin interacción de alumnos y consisten en explicaciones de los temas clave del programa y los segundos consisten en actividades prácticas con interacción de alumnos.

2.- Incorporación a los cursos virtuales de actividades de aprendizaje que puedan dar soporte a la evaluación continua de los estudiantes y desarrollo de la *evaluación continua presencial* en los Centros Asociados con el apoyo de la herramienta AVIP y de una herramienta denominada Valija Virtual.

3.- Fomento del uso de la herramienta *AVIP 2+ "tutoría on line"* (que el alumno y el tutor pueden utilizar desde cualquier punto con conexión a Internet) como complemento de los seminarios y tutorías desarrollados en el Nivel 1 de AVIP que implican desplazamiento de los alumnos a las Sedes (Centros, Extensiones, Aulas) de la Universidad. En este sentido, los datos disponibles respecto de la asistencia a tutorías presenciales y de seguimiento de contenidos desde la red nos mostraban que la opción de tutoría on line podría ser un complemento muy importante y que tendría un peso creciente como servicio docente a nuestros alumnos. En este sentido, los datos de uso del Nivel 2 (visualización de vídeos a través de streaming) en el mes de mayo de 2008 ya resultaban significativos: en este mes se registraron 2123 visitas al repositorio AVIP. La siguiente tabla muestra el ranking de los vídeos más visitados:

Nº	Descripción del Contenido	Visitas
1	Sesión formativa EEES para representantes de estudiantes	507
2	Psicología Evolutiva I	110
3	Macroeconomía	83
4	Derecho Romano	81
5	Programación II	81
6	Derecho Civil II	37
7	Hominización (Antropología Social)	33
8	Fundamentos Biológicos de la conducta	28
9	Econometría	23

Figura 243. Ranking vídeos más visitados (mayo 2008)

- *Protocolo utilizado en la segunda edición:*

1.- Promover con los equipos docentes las Unidades de Virtualización de la Enseñanza (UVE).

2.- Diseño de las actividades a desarrollar por la UVE teniendo en cuenta la necesaria coordinación de la acción tutorial territorial.

3.- Envío Circular informativa para alumnos participantes convocando a los alumnos a una sesión informativa.

4.- Sesión Informativa para alumnos en la que se entrega un dossier explicativo que contendrá el cronograma de actividades (las tareas a realizar por los alumnos para la obtención de los créditos de libre configuración seguían el mismo esquema que en la primera edición)..

5.- Desarrollo de las actividades (seminarios...) con arreglo al cronograma previsto. En el caso de que los componentes de la UVE decidan grabar las actividades se deberá cumplimentar el formulario correspondiente.

6.- Control de asistencia a los seminarios y sesiones programadas.

7.- Diseño y desarrollo de la evaluación continua presencial.

8.- Elaboración de los cuestionarios e informes finales:

- Cuestionario Tutores
- Informe Evaluación alumnos para créditos
- Informa Valoración experiencia (Tutores)

En relación con los tres tipos de experiencias realizadas con AVIP en el Curso 2007/2008: Experiencias de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior en el marco de las “Redes de Innovación Docente”, experiencias de coordinación académica territorial en la Zona Noroeste y experiencias del Plan de Formación, es importante aclarar que únicamente las primeras suponían para los docentes, tutores y alumnos el cumplimiento de los requisitos definidos en este protocolo de actuación y, por tanto, las acreditaciones correspondientes para los equipos docentes, tutores y alumnos participantes⁶⁴⁶.

Principales resultados aportados por los tutores participantes en la edición 2007-2008:

⁶⁴⁶ En el caso de las prácticas y experiencias desarrolladas en el marco del Plan de formación AVIP, que se explicarán en el epígrafe 6.3, los tutores y PAS participantes obtendrían sendas acreditaciones por la formación recibida, procedentes del IUED en el caso de los tutores y del Vicerrectorado de Centros en el caso del PAS.

Valoración de la experiencia

- 1.- Muy positiva y necesaria, ya que el tradicional sistema de enseñanza a distancia de la UNED estaba necesitado de un cambio, incluso si el Espacio Europeo no lo hubiese requerido.
- 2.- Ha favorecido una mayor asistencia de los alumnos a las tutorías semanales, una vez recibida la circular personal.
3. Ha permitido el acceso a las tutorías, mediante AVIP, a alumnos que por motivos de desplazamiento no podían acercarse al centro asociado. El alumno agradece que pueda compatibilizar las tutorías con el trabajo, evitando desplazamientos innecesarios y obteniendo una atención más especializada.
4. Ha sido posible que alumnos, que de otro modo no tienen contacto entre sí, se conozcan y participen de sus dudas, problemas, etc.
- 5.- El alumno obtiene el material de las tutorías de forma directa.
- 6.- La tutoría puede ser más dinámica y permite el acercamiento de las nuevas tecnologías a la Comunidad Universitaria y al resto de la sociedad.

Ventajas

- 1.- Supone una gran ventaja el poder atender a más alumnos que se encuentran alejados del centro asociado, o a varios centros asociados al mismo tiempo. Permite una enseñanza continua y una interacción mayor con los alumnos.
- 2.- Mayor posibilidad de profundización en contenidos.
- 3.- Facilitación de la resolución de dudas.
- 4- Para los alumnos que han asistido y que han estudiado con anterioridad en la UNED constituye un estímulo nuevo y les facilita el aprendizaje este nuevo modo de plantear la asignatura.
- 5.- Incremento de la motivación.
- 6.-Permite a los alumnos entrar en contacto más directo con otros alumnos de otros lugares, perdiendo de este modo, el sentimiento de soledad que, a veces presentan los alumnos de la enseñanza semi-presencial.
- 7.- Extiende las nuevas tecnologías a toda la Comunidad Universitaria.
- 8.- Permite la generación de un repositorio de información sobre la asignatura tutorizada. Los alumnos utilizaron los recursos almacenados y que ya habían sido utilizados en ediciones pasadas.

9.- El modelo, adecuadamente coordinado, puede ser útil para que el alumno obtenga la tutorización de todas las asignaturas en un marco de calidad de la misma.

Inconvenientes

1.- Es necesario, para llevar a cabo un proyecto general de valoración continua de los alumnos, una coordinación mucho mayor con los equipos docentes de la sede central. Algunos equipos han sido invitados a participar en la experiencia pero apenas se ha recibido respuesta al respecto. Falta de contacto y participación de algunos equipos docentes

2.- Algunos alumnos de la 1ª edición todavía no han recibido el reconocimiento de créditos.

3. Al comienzo el profesor tiene que acostumbrarse a las herramientas tecnológicas y atender a varios elementos al mismo tiempo. Aparecen nuevos elementos de incertidumbre para los docentes en los seminarios al depender, en algunos casos, del buen funcionamiento de la tecnología. Después de varias sesiones esta dificultad desaparece.

4. Exige, aunque mínimamente, un manejo de las herramientas informáticas que, en el caso de los alumnos de más edad no poseen. Se necesita adaptación y práctica para que la herramienta resulte transparente al tutor y al alumno. Dificultad de utilización de nuevas tecnologías por algún alumno. Dificultad en acceso a INTERNET por algunos alumnos.

5. Al igual que en el curso 2006-2007, ha habido problemas con el uso de la plataforma aIF, motivo en ocasiones de quejas, por la pérdida de tiempo que supone.

6.- Por temas relacionados con la matrícula se produce retraso en el comienzo de las tareas en el primer cuatrimestre. .

7.- Exige un trabajo adicional al tutor.

8.- Existe una dificultad real para coordinar los medios que se ponen a la disposición del profesor para la tutorización remota de los alumnos. El espacio temporal dedicado a la tutoría se debe reducir por los períodos intermedios destinados al cambio de tutor.

Principales conclusiones de la segunda edición de la Fase I

Las experiencias realizadas en el marco de la II edición de la Red de Innovación Docente permiten *reafirmar la buena acogida por parte de los estudiantes* y una mayor facilidad de desarrollo por parte de tutores ya experimentados (que habían participado en la primera edición); sin embargo, *se han encontrado serias dificultades para alcanzar el objetivo de puesta en marcha de las Unidades de Virtualización de la Enseñanza.*

En definitiva, si bien los resultados pueden considerarse positivos, parece esencial una reflexión realista e independiente de los logros obtenidos y, en su caso, una *labor de definición clara e inequívoca de los objetivos perseguidos, los medios de los que se dispondrá, la estructura en la que se apoyará y las responsabilidades de cada uno de los participantes*, con el fin de avanzar en la definición de un nuevo concepto de equipo docente y de una organización funcional en red de los Centros Asociados que permita superar los retos que plantea el EEES.

Por otro lado, la necesaria coordinación docente que debe hacerse entre el profesorado de la Sede Central y los profesores tutores requiere nueva de *una definición clara del modelo educativo de la UNED y en concreto de la labor que cada uno debe desempeñar, así como una especificación de las materias que serán impartidas por los profesores en los nuevos grados surgidos del EEES*.

Dificultades

Los tres problemas más importantes que nos hemos encontrado a la hora de desarrollar las experiencias son: en primer lugar, la *indefinición a la que nos hemos visto sometidos por la elaboración de los grados del EEES*; en segundo lugar, las *dificultades encontradas para promover la imprescindible coordinación en los equipos docentes (profesores de Madrid y del campus del Noroeste)*; y, por último, *la falta de los medios tecnológicos necesarios en la sede de Madrid de la UNED*.

A lo largo del curso académico 2007-08, se habían ido elaborando los Grados que sustituirían a las titulaciones académicas existentes. Dicho proceso no había finalizado aún y, de hecho, se extendió al curso 2008-09, por lo menos en lo que se refería a la asignación asignaturas/profesores. Ello situaba tanto a los profesores de la sede de Madrid como a los del Campus del Noroeste en una situación de indefinición, ya que se desconocía las asignaturas en las que se asumirían responsabilidades docentes.

Como se ha explicado, uno de los objetivos de la segunda edición era introducir un nuevo concepto de Equipo Docente integrado tanto por los profesores de la sede de Madrid como por los del Campus del Noroeste de la UNED en consonancia con la propuesta de la UNED para el EEES. Con ese fin creamos grupos de trabajo por asignatura, compuestos por al menos un profesor responsable en Madrid y un profesor del Campus Noroeste que debían trabajar en estrecha colaboración, las denominadas *Unidades de Virtualización de la Enseñanza (UVE)*. Esa colaboración estuvo sujeta a múltiples dificultades debidas fundamentalmente a dos motivos: la falta de una *definición clara del modelo educativo de la UNED y en concreto de la labor que cada uno debe desempeñar*; y la *muy diferente disponibilidad de medios técnicos para desarrollar su labor*.

En cuanto al primero de los aspectos, en el Curso 2007/2008 se desconocía la distribución de papeles que iban a asumir en los futuros grados del EEES, tanto los profesores de la sede de Madrid como los de los Centros Universitarios, y, muy especialmente, la coordinación que se debería establecer entre ambos. Si

bien uno de los objetivos de esa edición era hacer una propuesta en este sentido, los participantes en las experiencias echaron en falta pautas genéricas sobre la tendencia que se debía seguir.

El segundo motivo está íntimamente ligado al tercer problema que citábamos para el desarrollo de las experiencias EEES Red del Noroeste. La coordinación se veía dificultada por la diferencia de medios técnicos, de forma que en 2007/2008 no existía todavía en la sede de la UNED de Madrid ninguna Aula AVIP con la que los miembros del proyecto hubiesen podido trabajar. La posibilidad de acceder a las aulas AVIP en el Campus del Noroeste y su imposibilidad en Madrid había impuesto ritmos de trabajo muy dispares.

En definitiva, mientras que el concepto de *presencialidad virtual* tenía plena vigencia en el Campus del Noroeste de la UNED al final del Curso 2007/2008, una vez resueltos los problemas técnicos comentados, en su sede central era desconocido por la inmensa mayoría de sus profesores, no experimentable debido a la falta de medios técnicos. Esto se convertía en un problema grave cuando se debían definir las futuras asignaturas y materias del EEES, asentándolas sobre una nueva concepción de la UNED –presencialidad virtual, evaluación continuada, equipos docentes como las UVE... – que era factible para los profesores del Campus del Noroeste, pero no para los de la sede de Madrid.

Por ese motivo, una de las conclusiones de la segunda edición era la necesidad de la instalación inmediata de la tecnología necesaria en la sede central de la UNED para poder acometer, con posibilidades de éxito, las siguientes fases de este proyecto de investigación. Esta falta de medios era una de las razones que podían explicar los problemas de coordinación que volverían a ser abordados en la tercera y definitiva edición de la experiencia.

6.1.4.- Tercera Edición: Curso 08/09

Para el Curso 2008-2009 presentamos una prórroga, que sería definitiva, del proyecto de investigación con el objetivo de trabajar en las siguientes áreas previstas en la convocatoria de Redes de Investigación para la Innovación Docente:

A.1, Implementación de metodologías de aprendizaje activo, colaborativo y evaluación continua con el apoyo de los cursos virtuales.

B.7, Experiencias de apoyo tecnológico a la tutoría presencial con el objetivo de atender a varios centros simultáneamente.

C.8, Detección de necesidades formativas de los equipos docentes, profesores tutores, PAS y estudiantes para la implantación al EEES.

D.8.- Incorporación de orientaciones mediante grabaciones

D.10 Incorporación de actividades de evaluación continua presencial.

En la tercera edición de las experiencias de la Fase I, participaron en las mismas: 9 docentes de la sede central, 27 profesores tutores del Centro de Ponferrada y 380 alumnos (que realizaron 2095 asistencias en presencialidad virtual a través de las Aulas AVIP)⁶⁴⁷. De éstos, 298 alumnos se darían de alta en la comunidad aIF para realizar el conjunto de tareas definidas.

Con base en las conclusiones obtenidas en la segunda edición, el principal objetivo de la tercera sería potenciar la coordinación entre equipos y tutores tratando de que se constituyan equipos en alguna asignatura de cada una de las titulaciones impartidas en la Universidad. En este sentido, es de destacar que para esta edición contamos con 16 profesores UNED Red del Noroeste participantes en las experiencias que habían ejercido funciones de Tutor de Apoyo en Red.

La incorporación del Centro de Lugo, de reciente creación, en esta edición de la experiencia nos permitiría, por un lado, ampliar la red y, por otro, aplicar el modelo propuesto sin las restricciones que habitualmente suponen las “inercias” del pasado.

Con el objetivo de potenciar el desarrollo de las denominadas *Unidades de Virtualización de la Enseñanza (UVE)*, compuestas, al menos, por un *Profesor UNED Sede Central* (responsable académico de una asignatura) y por un *Profesor UNED Red del Noroeste* perteneciente a alguno de los Centros que se integran dentro de la Red (del Noroeste) y que esté o haya estado relacionado con la docencia de esa asignatura, se definió la siguiente Metodología y Plan de Trabajo:

El Plan de trabajo se centraba fundamentalmente en la utilización de la herramienta AVIP para alcanzar los objetivos descritos.

A continuación se presenta la propuesta metodológica inicial que debía ser tomada como orientativa.

1. Se facilitaría un vídeo manual de cómo funciona la tecnología empleada en el proyecto y todas las posibles alternativas de utilización.
2. Se definiría una *Unidad de Virtualización de la Enseñanza (UVE)* para cada asignatura. La UVE incluirá un *Profesor UNED Madrid* y un *Profesor UNED Red del Noroeste*.
3. Una vez constituidas las UVEs se realizaría una primera reunión de todos los integrantes del proyecto.
4. Al equipo se podrían unir representantes del IUED que actuarían como asesores metodológicos.

⁶⁴⁷ En el anexo correspondiente a las experiencias de la Fase I encontraremos el listado de docentes, tutores y alumnos participantes.

5. Cada UVE realizaría su propia estructura docente de la asignatura, delimitando el número de clases que se debían incluir y el guión de cada clase, con una definición precisa de los materiales que se utilizarían (presentaciones, pizarra virtual, resúmenes, esquemas, Internet,...) y de cómo se relacionarían esos materiales con la tecnología disponible. Además establecerían los criterios que deberían regir el aprendizaje colaborativo y la evaluación continua de los alumnos.
6. Una vez definida la estructura se haría un calendario de realización y una división de tareas. Las sesiones serían grabadas bien en la Sede Central, bien en las Aulas AVIP de la Red del Noroeste. Posteriormente serían revisadas por la UVE para su edición.
7. Con las sesiones grabadas se elaboraría un material audiovisual. Los miembros de la UVE podrían optar por diferentes métodos para hacer llegar ese material a los alumnos.
8. Se harían llegar a los estudiantes, que no pueden asistir a los seminarios y tutorías, orientaciones similares a las que reciben los estudiantes que sí pueden participar en ellas, mediante grabaciones de audio y vídeo desarrolladas por los Equipos Docentes utilizando la herramienta AVIP.
9. Incorporación a los cursos virtuales de actividades de aprendizaje que puedan dar soporte a la evaluación continua de los estudiantes y desarrollo de la evaluación continua presencial en los Centros Asociados con el apoyo de la herramienta AVIP.
10. En el caso en que se decidiese editar el material audiovisual para su posterior venta junto con otros materiales, la UNED fijaría la cuantía de los derechos de autor y la UVE su distribución.
11. Se incentivaría a todos los profesores por su participación. Los incentivos serían de tipo académico y deberían ser fijados por el Rectorado. Ninguno de los integrantes del proyecto percibiría remuneración económica por su intervención.
12. Se procuraría garantizar la estabilidad del profesorado de las UVEs en las asignaturas para las que se realice el proyecto piloto al menos durante un período razonable de tiempo.
13. También se incentivaría a los alumnos que participen en el proyecto. Se les concederían créditos de libre configuración.
14. Las conclusiones del proyecto se plasmarían en una metodología que se trasladaría al equipo rectoral. Además, las asignaturas seleccionadas servirían de referente para la generalización a la UNED.

Al igual que en las dos ediciones anteriores, se proporcionó a los sujetos participantes (tutores, PAS y alumnos) **formación** en el uso de la herramienta AVIP e indicaciones sobre cómo responder a las encuestas y entrevistas.

También se dio soporte al desarrollo de los grupos de discusión e instrucciones de uso de los instrumentos de recogida electrónica (aIF).

Se plantearon a los alumnos las mismas tareas que en las ediciones anteriores, por entender que contribuyen al desarrollo adecuado de la experiencia: asistencia a los Seminarios programados, uso de la cuenta de correo de la UNED, tareas sobre la plataforma aIF (comunicación en foros, obtención e intercambio de documentos...), tareas a realizar en el ámbito del Seminario del Profesor correspondiente fomentando el trabajo en equipo, cumplimentación de cuestionarios, etc. A través de controles de asistencia a los seminarios y registros con base tecnológica (aIF) evaluamos el nivel de acceso y participación.

A continuación presento los resultados obtenidos al final de esta tercera y definitiva edición de las experiencias de la Fase I. Los datos nos permiten realizar un análisis global de las tres ediciones desarrolladas:

En las siguientes gráficas y tablas se refleja el cómputo total de asistencia de alumnos a las tutorías y seminarios realizados con las Aulas AVIP en relación con las experiencias intra centro, es decir, del Centro de Ponferrada en relación con sus Aulas Dependientes, fundamentalmente con San Andrés del Rabanedo. Aparecen los datos de las tres ediciones de la Fase I aquí descritas y datos relativos a los cursos 04/05 y 05/06, que podemos considerar antecedentes.

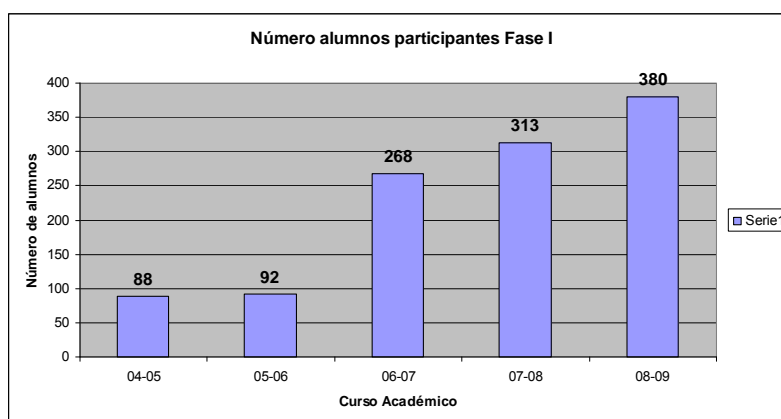


Figura 244. Evolución alumnos participantes Fase I

La gráfica anterior muestra la evolución creciente en el número de alumnos participantes. En la tabla siguiente aparece la descripción de los seminarios y tutorías que resulta orientativa de las asignaturas implicadas, en el sentido de que existen seminarios que agrupan diferentes asignaturas con programas equivalentes. Como se observa en la tabla, las experiencias con AVIP se han desarrollado para un gran abanico de titulaciones y asignaturas, que ha ido ampliándose con el paso del tiempo.

Figura 245. Tabla resumen de las experiencias llevadas a cabo en el Nivel 1 de AVIP

CARRERA	NÚMERO DE ALUMNOS					TOTAL ASISTENCIAS AVIP				
	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09
ING. INFORMÁTICA										
Programación I y II	9	8	17	24	11	55	24	51	90	21
Intr. Contabilidad					1					9
Estadística 2					1					1
Fundamentos Informática					16					49
Análisis Matemático	4	4		3	4	84	18		5	28
ADE										
Micro y Macro Introducción		4	49	31			4	169	216	
Intr. Contabilidad					7					50
Introducción ADE					1					3
Historia Económica					2					2
Contabilidad de Gestión					1					5
Teoría de la Inversión					1					2
Intr. Economía					2					3
Economía de la Empresa	5	9	2	3	19	19	18	2	3	68
Matemáticas ADE		6	10	1	4		7	28	1	17
Econometría		8	13	6	6		33	79	14	34
PSICOLOGÍA										
Psicología Evolutiva	11	4		12	13	123	34		86	108
Psicología Social				8	2				49	3
Aprendizaje y Cond.			16	7	6			51	63	59
Psicología General			9		10			27		67
Psicología Memoria				17	4				49	4
Dificultades de Aprendizaje				2					2	
Diseños de Investigación					5					26
F. Biológicos Conducta	3	5	5	12	12	65	40	18	74	141
Psicología del Desarrollo		2					4			
Análisis datos Psicología	8				5	170				42
DERECHO										
Derecho Administrativo I	6	9	12	7		50	120	35	29	
Derecho Administrativo II					4					21
Derecho Constitucional	6	4	3	11	6	45	69	17	62	34
Economía					10					46
Historia del Derecho		3	7	3	8		78	33	20	55
Economía Política			10	11	2			50	67	5
Derecho Civil	4	1	3	19	19	39	7	16	117	87
Derecho Romano	2	3	12	9	11	16	71	66	79	98
D. Financiero y Tributario	1		3		5	4		12		44
ECONOMÍA										
Matemáticas 2					2					21
Microeconomía 1					11					55
Macroeconomía 2					4					19
Microeconomía 3					1					2
Micro y Macro Introducción	9	9	26	8	17	36	31	59	31	83
ANTROPOLOGÍA										
Historia de la Antropología	5	1	9	16	3	35	35	56	129	3
Antropología del Parentesco	7	3		3	3	31	22		17	3
Antropología Cognitiva	8	1	1	5	2	38	15	1	51	8
Geografía Humana					7					10
Métodos Estadísticos					3					3
Antropología Económica					4					50
Antropología Política					4					30
Historia de la Filosofía					2					3
Hominización				9	4				68	30
SOCIOLOGÍA										
Historia de la Economía					2					2
Técnicas de Investigación		5					27			

CARRERA	NÚMERO DE ALUMNOS					TOTAL ASISTENCIAS AVIP				
	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09
TURISMO										
Informática Turismo		1	6	25			9	28	58	
Marketing Turístico			6	4	1			37	22	7
Análisis Económico					1					7
Geografía					2					2
Contabilidad de Costes					3					20
Economía				4					15	
Gestión Comercial			1		1			3		12
Inglés 2					1					2
Inglés 1			2	1	2			9	8	6
TRABAJO SOCIAL										
Int. Servicios Sociales			16	22	5			23	111	100
Int. Derecho			14	5				56	21	
Psicología General			9					27		
Trabajo Social Comunidad					1					1
Trabajo Social Grupos					1					26
Servicios Sociales					1					1
Int. Economía			3	10				13	42	
Int. Trabajo Social			4		6			8		29
C. AMBIENTALES										
SIG					4					4
El Medio Físico					8					77
Estadística					1					2
Intr. Gestión Ambiental					1					1
Ecología					11					46
Riesgos Ambientales Ind.					1					1
Biología		2					13			
C. EMPRESARIALES										
Micro y Macro Introducción				4					8	
Matemática Financiera					6					47
Contabilidad de Costes					1					3
Estadística					5					19
Historia Economía					4					6
Intr. Contabilidad					8					58
Economía de la Empresa				5				5		
Contabilidad				6	6			16		61
EDUCACIÓN SOCIAL										
Practicum 1 y 2					19					70
FILOLOGÍA INGLESA										
Literatura Inglesa 2					1					1
Literatura Norteamericana					1					1
C. POLÍTICAS										
H. Político Social					1					1
HISTORIA										
Arqueología					1					1
Prehistoria					7					22
QUÍMICA										
Matemáticas 2					1					6
ING. ELETRÓNICA										
Estadística					1					1
Totales	88	92	268	313	380	810	679	974	1628	2095

Figura 245. Tabla resumen de las experiencias llevadas a cabo en el Nivel 1 de AVIP

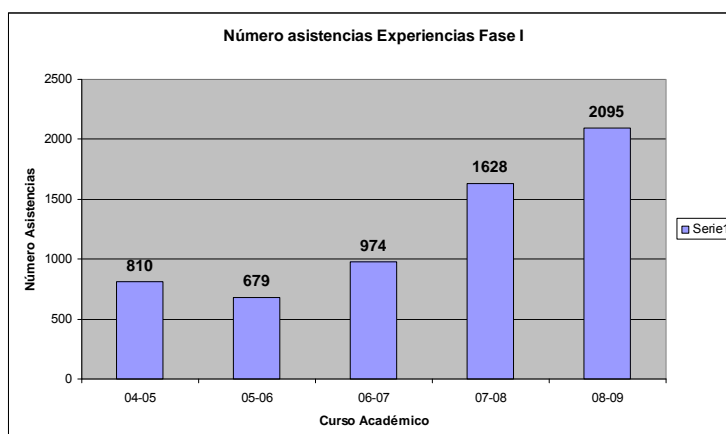
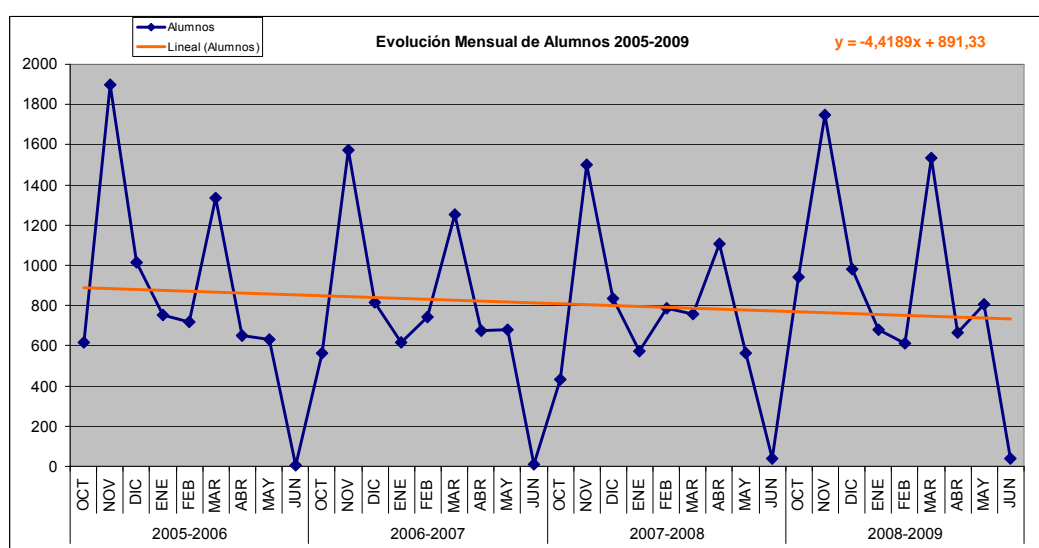


Figura 246. Evolución asistencias seminarios Fase I

La gráfica anterior muestra la evolución creciente de la asistencia a los seminarios y tutorías desarrollados a través del Nivel 1 de servicio (Aulas AVIP). Esta evolución positiva contrasta con la correspondiente a la asistencia presencial total (incluye experiencias con AVIP)⁶⁴⁸ a las tutorías ofertadas por el Centro de Ponferrada en el periodo 2005-2009, que se reflejan en la gráfica y tabla siguientes:



Curso	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN
2005-2006	616	1900	1014	754	718	1333	650	632	6
2006-2007	561	1572	815	617	744	1254	676	680	11
2007-2008	434	1498	834	572	786	755	1105	564	37
2008-2009	940	1750	983	681	612	1532	664	807	38

Figura 247. Gráfica y Tabla evolución mensual asistencia presencial total

⁶⁴⁸ Es decir, se trata de la suma de tutoría presencial tradicional (sin AVIP) más las experiencias realizadas con Aulas AVIP.

De la comparación de las gráficas anteriores se deduce que la asistencia a la tutoría presencial tradicional (no mediada por AVIP) en el Centro Asociado de Ponferrada ha descendido en el periodo considerado.

Datos de Asistencia de Alumnos Curso 2008-2009

Para profundizar en el análisis de la asistencia de alumnos a las experiencias presentamos en la siguiente tabla los datos de asistencia por semana para el curso 2008-2009 en el Centro de Ponferrada.

Aunque disponemos de datos de asistencia a tutorías presencial tradicional desde el comienzo de curso en octubre, no se han tenido en cuenta a la hora de elaborar la tabla y las gráficas siguientes puesto que las experiencias con Aulas AVIP (Nivel 1 de servicio) y Conferencias Online (Nivel 2+ de servicio) se empezaron a computar a partir de la semana del 17-nov-2008

Fecha	N1 EEES	N1 Campu s	N2 Diferido	N2 Directo	N2+ N2+	Total AVIP	Tut. Presencial (sin AVIP)	Comparativa AVIP/Pres. %
17-nov-08	86	40	395	168	38	727	359	202,51
24-nov-08	173	50	482	240	48	993	188	528,19
01-dic-08	163	50	283	126	34	656	248	264,52
08-dic-08	122	53	313	118	33	639	153	417,65
15-dic-08	126	35	548	125	47	881	171	515,20
22-dic-08	0	0	272	47	0	319	0	
29-dic-08	0	0	235	50	0	285	0	
05-ene-09	34	11	427	83	15	570	80	712,50
12-ene-09	105	30	381	57	43	616	224	275,00
19-ene-09	126	17	310	51	12	516	112	460,71
26-ene-09	0	0	425	81	0	506	0	
02-feb-09	57	0	554	80	0	691	91	759,34
09-feb-09	0	0	320	54	0	374	0	
16-feb-09	101	30	541	220	22	914	172	531,40
23-feb-09	61	0	682	337	12	1092	130	840,00
02-mar-09	76	34	712	341	19	1182	253	467,19
09-mar-09	102	48	614	265	28	1057	238	444,12
16-mar-09	76	26	451	288	18	859	201	427,36
23-mar-09	100	33	1048	388	25	1594	192	830,21
30-mar-09	96	43	775	458	20	1392	198	703,03
06-abr-09	0	0	673	223	0	896	0	
13-abr-09	70	20	617	255	23	985	144	684,03
20-abr-09	62	18	930	430	11	1451	154	942,21
27-abr-09	78	21	1090	776	20	1985	156	1272,44
04-may-09	99	25	1113	715	17	1969	212	928,77
11-may-09	93	26	1328	813	25	2285	192	1190,10
18-may-09	57	25	1064	522	4	1672	140	1194,29
25-may-09	4	0	693	353	0	1056	10	10500,00
01-jun-09	14	0	629	343	0	986	24	4108,33

Figura 248. Asistencia semanal Centro Asociado Ponferrada 08/09

La columna **Total AVIP** es la suma de:

N1 EEES: Se trata de la asistencia de alumnos a las Aulas AVIP (Nivel 1 de servicio) en las conexiones punto a punto programadas con el Aula de San Andrés del Rabanedo en el ámbito de las experiencias EEES Red Noroeste (Fase I) que estamos explicando en el presente epígrafe.

N1 Campus: Se trata de la asistencia de alumnos a las Aulas AVIP (Nivel 1 de servicio) en las conexiones multipunto programadas en el ámbito de la coordinación académica territorial del Campus Noroeste (experiencias Fase II) que explicaremos en el epígrafe 6.2.

N2 Diferido: se trata del visionado a través de streaming de todos los vídeos grabados en el Nivel 2 de servicio.

N2 Directo: se trata del visionado a través de streaming de todos los vídeos emitidos en directo a través del Nivel 2 se servicio de AVIP.

N2+: Se trata de la asistencia de alumnos a las sesiones de Conferencia Online (Nivel 2+ de servicio) programadas en el ámbito de la coordinación académica territorial del Campus Noroeste (experiencias Fase II) que explicaremos en el epígrafe 6.2.

Tut. Presencial: Se trata de la asistencia de alumnos a las tutorías presenciales tradicionales en el Centro Asociado de Ponferrada; no incluye, por tanto, las asistencias de alumnos a las experiencias con Aulas AVIP.

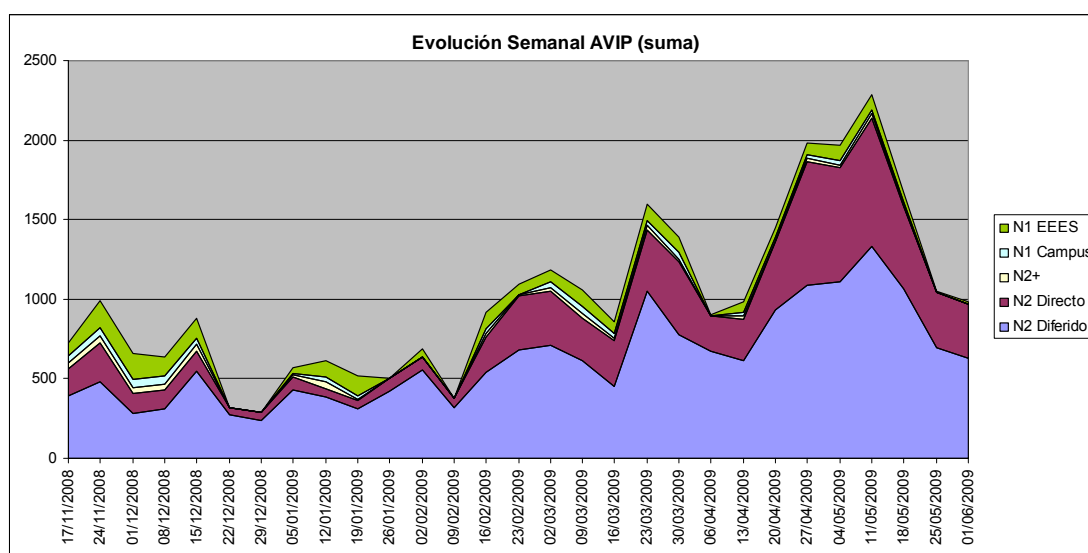


Figura 249. Evolución Semanal AVIP (suma)

En la gráfica anterior se aprecia la evolución de la asistencia semanal a los diferentes niveles de servicios de AVIP; destacamos dos aspectos relevantes, primero la evolución global positiva, segundo la importancia relativa y creciente del Nivel 2, sobre todo en diferido. Este dato resulta coherente con el perfil del alumnado de la UNED participante en las experiencias; como vimos en los

resultados de la encuesta pasada en la primera edición, la edad media de los alumnos participantes era de 37,95 años y trabajaba el 89,36% de los alumnos encuestados. Este perfil del alumnado requiere de unos servicios que faciliten la compatibilidad de la vida laboral con el estudio por lo que la oferta de tutorías y seminarios en diferido a través del Nivel 2 de AVIP resulta fundamental.

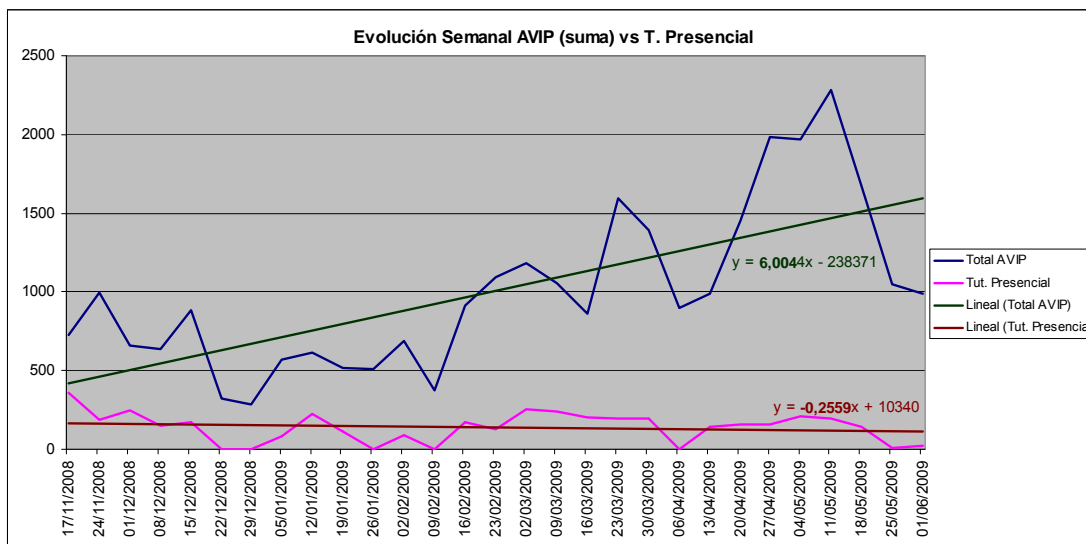


Figura 250. Evolución Semanal AVIP (suma) versus Tutoría Presencial

La gráfica anterior nos permite comparar semanalmente la asistencia total a las experiencias realizadas con AVIP con la asistencia a las tutorías tradicionales (no mediadas por tecnología) realizadas en el Centro de Ponferrada en el Curso 2008/2009. De la observación de dicha gráfica podemos extraer varios resultados relevantes:

1.- Mientras la tendencia general de la asistencia total a las experiencias con AVIP es claramente creciente, la tendencia general de la asistencia a las tutorías presenciales tradicionales (no mediadas por tecnología) es ligeramente decreciente.

2.- El tamaño relativo de la asistencia total a las experiencias con AVIP es muy significativo si lo comparamos con la asistencia a tutoría presencial (no mediada por tecnología). De esta forma, el porcentaje que representa la asistencia a las experiencias con AVIP respecto de las asistencias a tutorías presenciales tradicionales oscila dentro de un rango que va desde el 202,51% en la primera semana al 10.500% en la penúltima semana considerada. En este sentido, debemos tener en cuenta que la participación de tutores como de alumnos a las experiencias con AVIP ha sido voluntaria.

A la vista de estos datos y de las conclusiones obtenidas en las dos ediciones anteriores de las experiencias correspondientes a la Fase I decidimos cerrar la tercera y definitiva edición con la elaboración de un cuestionario para tutores participantes que tratase de reflejar la opinión de los mismos en tres cuestiones relevantes: Coordinación entre equipos docentes de la sede central y profesores tutores de los centros; grabación de seminarios y tutorías en

respuesta a la demanda de dicho servicio por parte de los alumnos; por último, asistencia presencial a tutorías y demás actividades ofertadas por los Centros. El cuestionario, elaborado por los asesores pedagógicos del proyecto⁶⁴⁹, constaba de 15 preguntas (5 por cada cuestión) dicotómicas y una de respuesta abierta para que el tutor pudiese matizar cualquier aspecto no recogido en las anteriores. Con el objetivo de poder realizar comparaciones, el cuestionario se pasó on line (a través de la plataforma aIF) tanto a los tutores del Centro de Ponferrada participantes en las experiencias de la Fase I (sus respuestas aparecen en las gráficas siguientes como Red EEES) como a los tutores del resto de Centros del Campus Noroeste participantes en las experiencias de la Fase II (sus respuestas aparecen en las gráficas como Campus Noroeste), que se explicará en el epígrafe 6.2. Se obtuvieron 63 respuestas en total (26 de tutores Red EEES y 37 de tutores Campus Noroeste).

Para la preparación del cuestionario e interpretación de los resultados se realizaron dos reuniones de trabajo, que incluyeron grupos de discusión, los días 15 y 30 de junio de 2009. En dichos grupos de discusión colaboraron todos los tutores del Centro Asociado de Ponferrada participantes en las experiencias correspondientes a la Fase I.

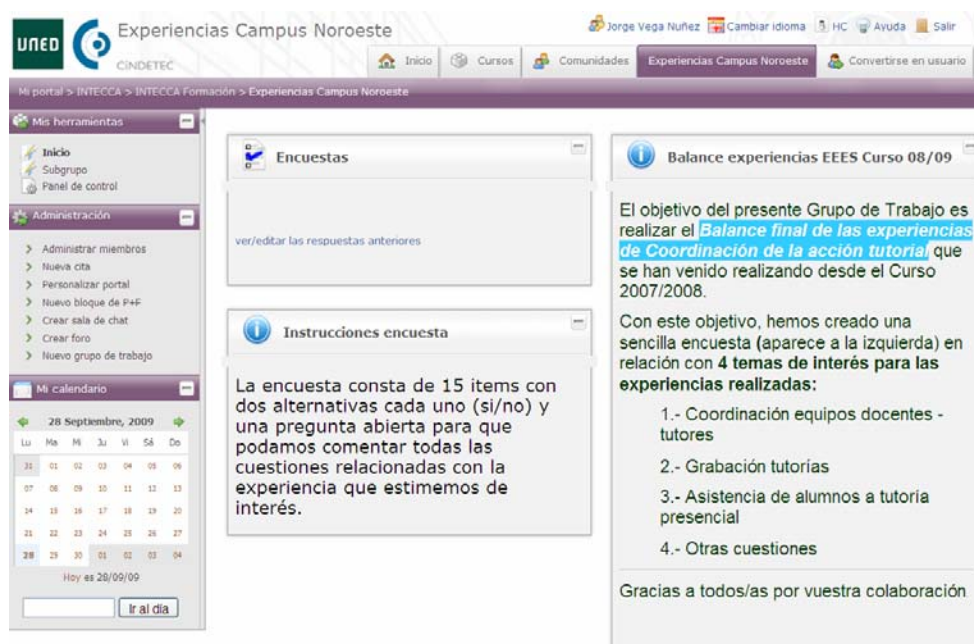
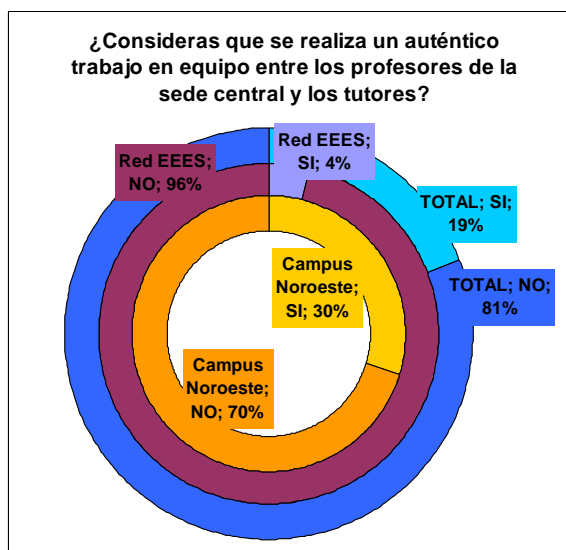
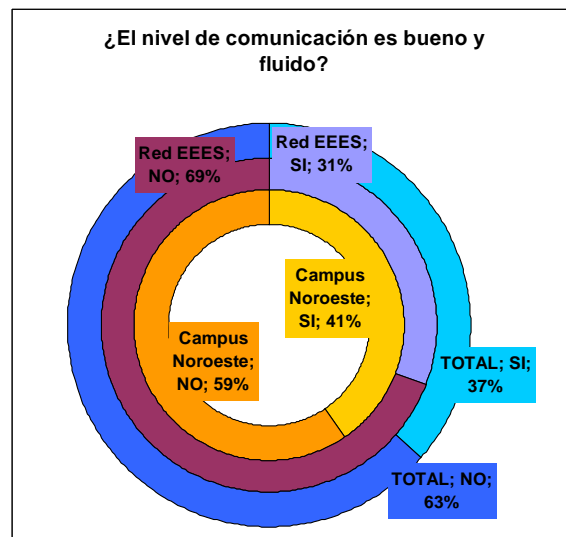
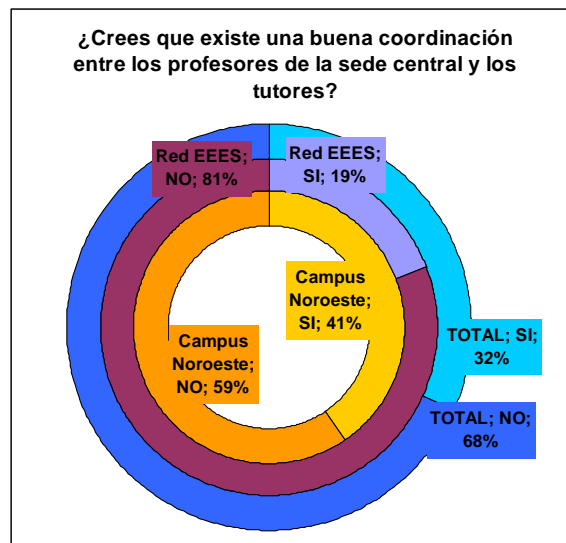


Figura 251. Subgrupo de trabajo Experiencias Campus Noroeste en aIF

A continuación se presentan, ordenadas por bloques temáticos, las gráficas resultantes del cuestionario y las conclusiones del grupo de discusión celebrado el 30 de junio a las 19:30 horas, con la asistencia de los profesores tutores participantes en la 3ª edición de la Red EEES Centros del Noroeste sobre la base del cuestionario definido en reunión del mismo grupo de 15 de junio de 2009 a las 20:00 horas:

⁶⁴⁹ Todos los cuestionarios utilizados para las experiencias de la Fase I han sido elaborados por Profesores tutores de la División de Ciencias de la Conducta y de la Educación del Centro Asociado de Ponferrada: D^a Sagrario Martínez Pérez y D. Lázaro Vijande Fernández.

Bloque 1. Coordinación con los profesores de la sede central



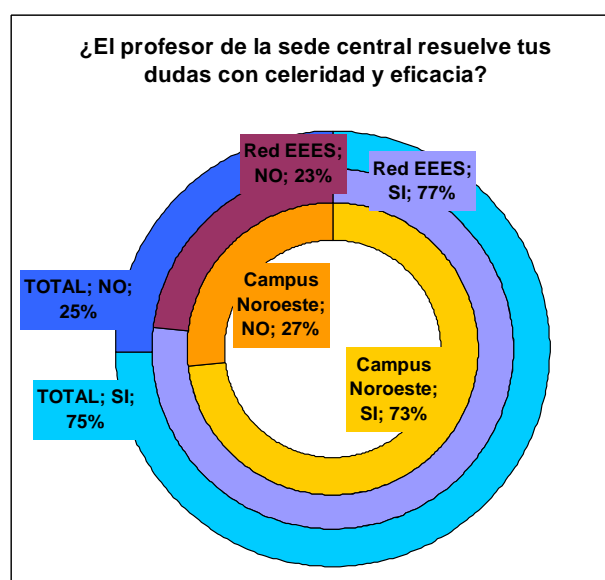
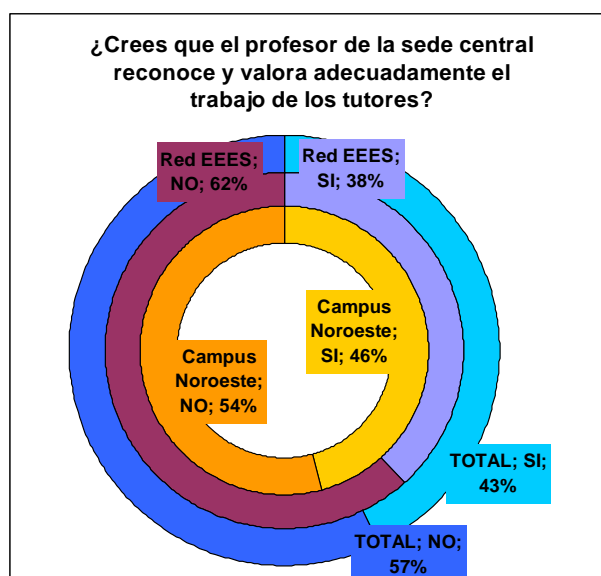


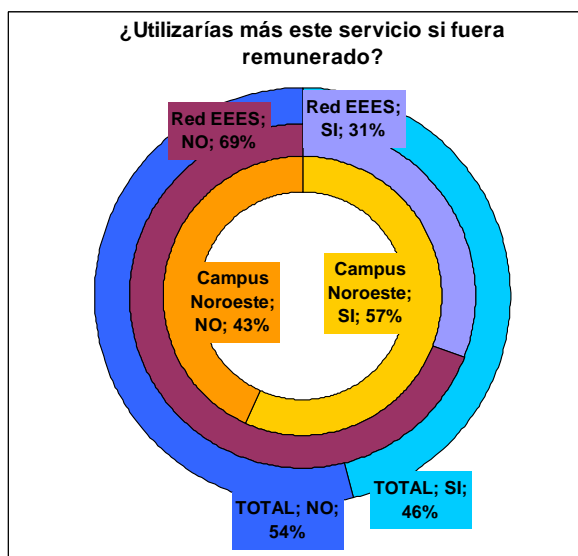
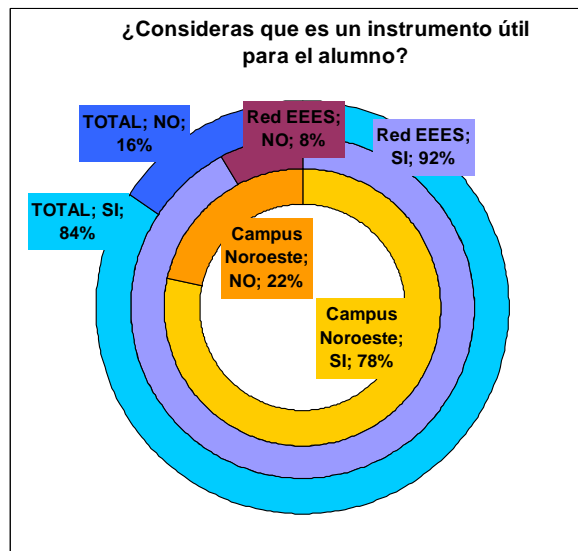
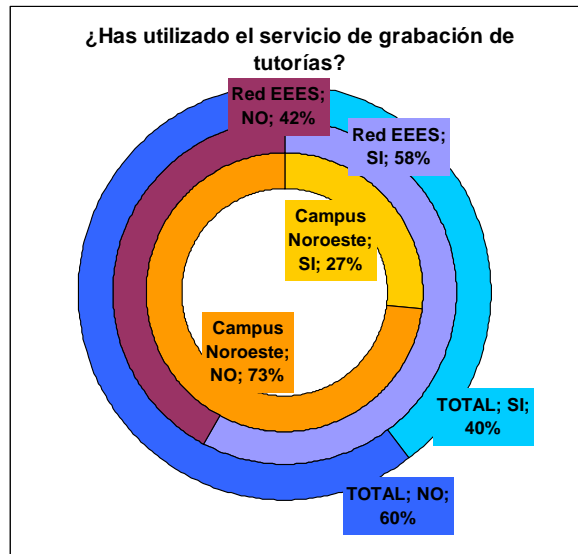
Figura 252. Grupo de 5 gráficas relativas a Coordinación

Conclusiones del grupo de discusión respecto al BLOQUE I: *Coordinación con los profesores de la Sede Central*

- La coordinación con los Equipos Docentes no es óptima ni a Nivel de experiencias EEES ni para el Campus Noroeste.
- La Sede Central debería proporcionar espacios comunes entre Equipo Docente y Profesor Tutor para un mejor conocimiento mutuo.
- *La conclusión final es que dicha coordinación es claramente insatisfactoria*⁶⁵⁰.

⁶⁵⁰ A este respecto, en la pregunta de respuesta abierta todos los tutores que participaron en las experiencias junto a equipos docentes de la sede central (9 casos en la edición 08/09) manifestaron estar muy satisfechos con el nivel de coordinación y colaboración alcanzados.

Bloque 2. Grabaciones de tutorías



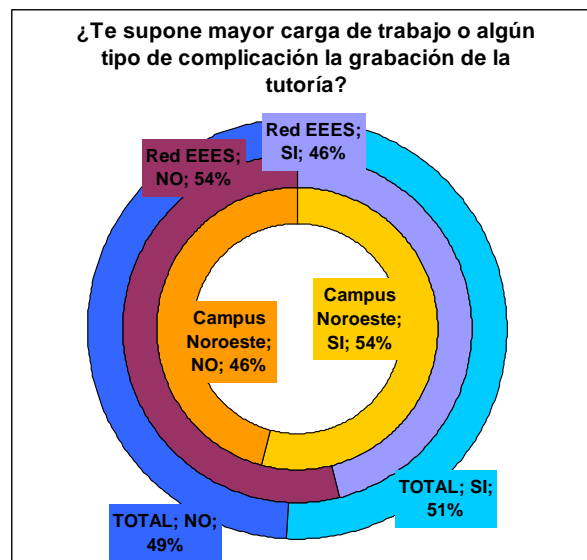
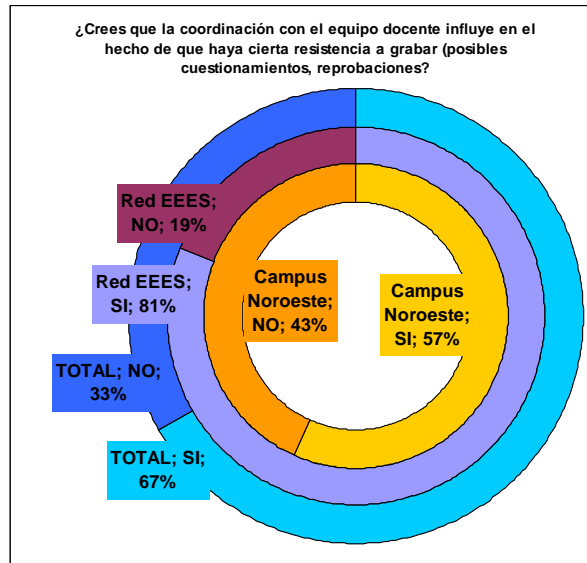
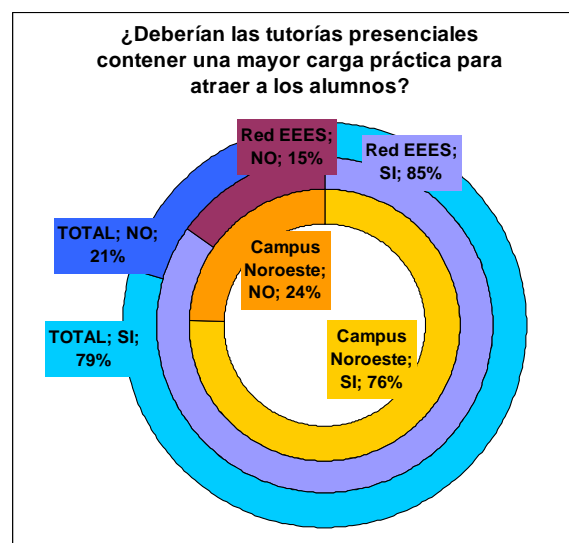
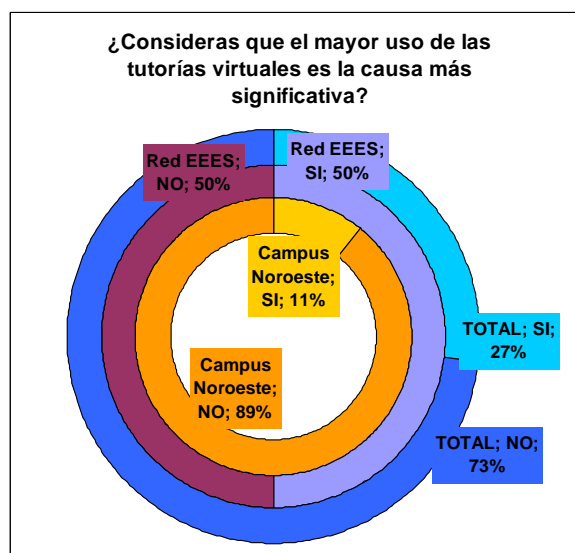
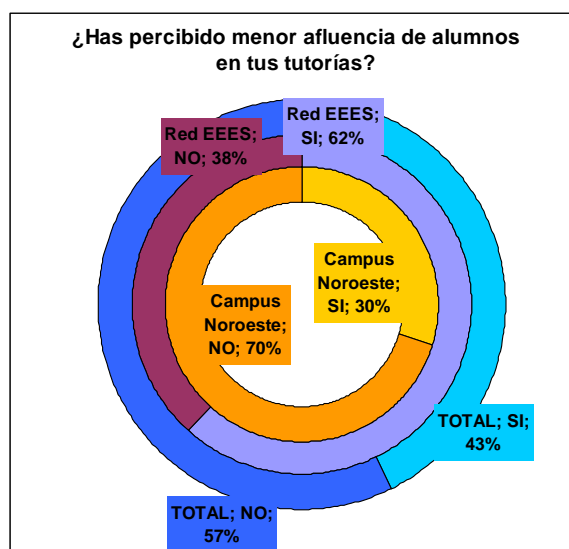


Figura 253. Grupo de 5 gráficas relativas a Grabación

Conclusiones del grupo de discusión respecto al BLOQUE 2: Grabaciones de tutorías

- Se reconoce que la grabación implica un mayor trabajo de preparación de las tutorías
- A pesar de considerar que se trata de una opción útil para el alumno, *la no grabación es consecuencia fundamentalmente de la falta de coordinación con el Equipo Docente.*

Bloque 3. Asistencia presencial a tutorías y actividades del Centro



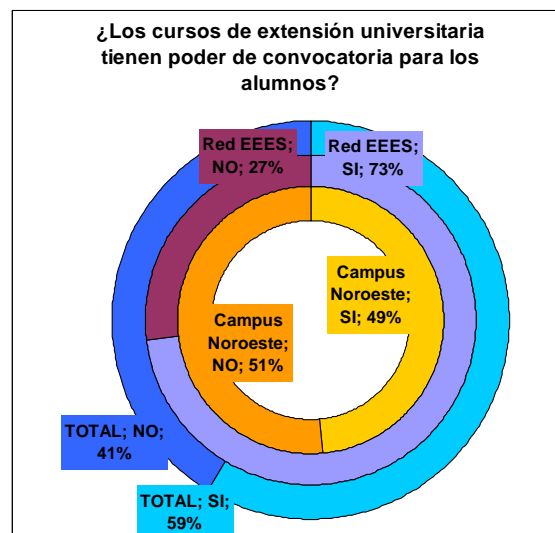
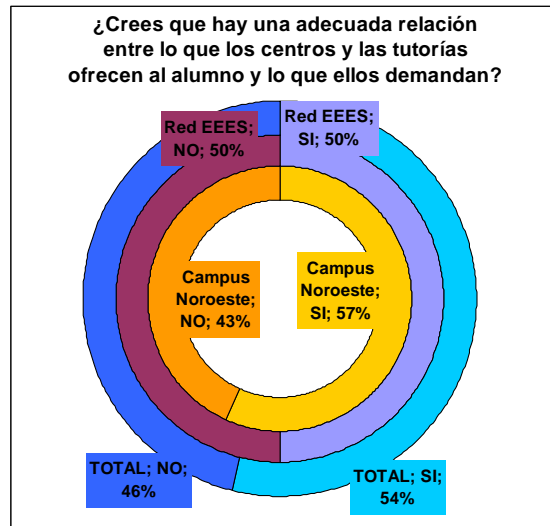


Figura 254. Grupo de 5 gráficas relativas a Asistencia

Conclusiones del grupo de discusión respecto al BLOQUE 3: *Asistencia presencial a tutorías y actividades del Centro*

- A la vista de las discrepancias observables, es necesario sistematizar el análisis de asistencia de alumnos para obtener resultados objetivos.
- Se considera que existe una relación adecuada entre lo que los CCAA ofrecen y lo que los alumnos demandan si bien sería aconsejable aumentar la carga práctica para fomentar la asistencia a las tutorías.
- En el ámbito de la Extensión Universitaria se considera que tiene poder de convocatoria para los alumnos siendo conveniente que los cursos tengan créditos de libre configuración para conseguir una mayor matrícula.

Para finalizar este apartado, se incluye un enlace con la programación de experiencias de la Fase I EEES desarrolladas en la tercera edición (08/09):

<http://www.intecca.uned.es/redNoroeste.php?EEES=true>

6.1.5.- Resultados de las experiencias de la Fase I

Por último, en la tabla siguiente se resumen los datos más relevantes de las experiencias realizadas a lo largo de las tres ediciones de la Fase I:

Curso 2006/2007	Curso 2007/2008	Curso 2008/2009
I Edición Red Innovación EEES	II Edición Red Innovación EEES	III Edición Red Innovación EEES
Protocolo/Créditos	Protocolo/Créditos	Protocolo/Créditos
6 Docentes 18 Tutores 268 alumnos con 974 asistencias en presencialidad virtual de Nivel 1	7 Docentes 20 Tutores 313 alumnos con 1628 asistencias en presencialidad virtual de Nivel 1	9 Docentes 27 Tutores 380 alumnos con 2095 asistencias en presencialidad virtual de Nivel 1
96 alumnos en aIF	149 alumnos en aIF	298 alumnos en aIF
96 Encuestas alumnos	Puesta en marcha UVE	Análisis UVE
74 alumnos con créditos	37 alumnos con créditos	7 alumnos con créditos

Figura 255. Tabla resumen experiencias Fase I

En los anexos a este capítulo (CD) podemos encontrar la documentación relativa a las tres ediciones, que se entregaba al Vicerrectorado de Innovación y Calidad (con fecha tope 30 de septiembre de cada año) en virtud de las condiciones de la convocatoria de Redes de Investigación para la Innovación Docente explicada en el capítulo 2. En línea con la dinámica habitual de trabajo colaborativo en red, la gestión de este proceso contó con una Comunidad en la plataforma aIF:



Figura 256. Comunidad Redes Investigación para la Innovación Docente en aIF

La documentación constaba básicamente de tres elementos: Solicitud de proyecto, Informes de seguimiento cuatrimestral y Memoria anual de investigación. La Memoria anual, que servía para hacer balance y presentar los resultados parciales de cada ejercicio, incluía los siguientes documentos complementarios: protocolo, circular, dossier informativo, cronograma tipo, controles de asistencia, tareas, cuestionarios⁶⁵¹, informes y listados de participantes⁶⁵². Toda esta documentación estaba disponible en la plataforma aIF.

Respecto a la circular, dossier informativo, cronograma tipo, controles de asistencia y tareas, servían para definir toda la actividad a desarrollar por los alumnos para la obtención de los créditos de libre configuración.

Respecto a los informes, los tutores participantes tenían que entregar en el mes de septiembre de cada año dos informes: informe de evaluación de la actividad desarrollada por los alumnos para la obtención de créditos e informe de valoración de la experiencia desarrollada en el ejercicio. Estos informes eran valorados por el conjunto de tutores participantes a través de grupos de trabajo y discusión que se realizaban a través de aIF (fundamentalmente, mediante foros de debate). Estos grupos de trabajo finalizaban con una reunión presencial celebrada en el mes de septiembre de cada año (24 de septiembre de 2007 para la primera edición, 16 de septiembre de 2008 para la segunda y 21 de septiembre de 2009 para la tercera), a partir de la cual se consensuaban las conclusiones de la Memoria anual (que debía ser entregada con fecha tope de 30 de septiembre) y se elaboraban los modelos definidos en la convocatoria para solicitar los créditos de libre configuración para los alumnos⁶⁵³.

En cuanto a la gestión de todo el proceso, además de utilizar la plataforma aIF y la aplicación GESAVIP, se dispuso de una aplicación específica, que también está disponible en anexo (CD)⁶⁵⁴.

⁶⁵¹ En cuanto a los cuestionarios, se elaboraron tres: cuestionario de valoración de la experiencia por parte de los alumnos, cuestionario de valoración de la experiencia por parte del tutor y cuestionario específico sobre coordinación, grabación y asistencia. En todos los casos, su cumplimentación podía realizarse on line a través de la plataforma aIF.

⁶⁵² En cuanto al listado de participantes, se dispone de tres tipos de listados: listado de equipos docentes con solicitud de certificado de participación, listado de tutores con solicitud de certificado de participación y listados de alumnos. Respecto a los listados de alumnos, deben distinguirse tres casos: listados de asistentes a las sesiones de presencialidad virtual en Aulas AVIP (Control de asistencia); listados de alumnos que acceden a la plataforma aIF para realizar las tareas; listados de alumnos que habiendo realizado todas las tareas son propuestos para la obtención de créditos de libre configuración.

⁶⁵³ La convocatoria definía dos modelos: el Modelo I, que incluía relación de asignaturas por Titulación y créditos solicitados, y el Modelo II, con la relación de estudiantes por Titulación, Facultad y/o Escuela y número de créditos solicitados.

⁶⁵⁴ Esta aplicación, consiste básicamente en una hoja de cálculo que gestiona cuatro tareas específicas: 1.- Control de asistencia a las experiencias EEES en presencialidad virtual a través de Aulas AVIP. 2.- Análisis estadístico para el diagnóstico de la acción tutorial territorial (PATT), que presenté en el tema 4. 3.- Análisis estadístico de los datos suministrados por los Centros del Noroeste en relación con la Gestión de las experiencias de coordinación de la acción tutorial territorial llevadas a cabo en los cursos 07/08 y 08/09, que presentaré en el siguiente epígrafe. 4.- Control de asistencia a tutorías presenciales (tradicionales) en el Centro Asociado de Ponferrada.

Por último, también se encuentra disponible en el anexo la documentación relativa a las Jornadas que, con el objeto de realizar un balance global de la marcha del proyecto, se celebraban en el Centro de Ponferrada con la participación de responsables de la Universidad en materia de adaptación al EEES, Innovación y Calidad, Tecnología y Centros Asociados⁶⁵⁵. El contenido íntegro de estas Jornadas está disponible en formato audiovisual en el repositorio AVIP (Cadena Campus).

En definitiva, la Fase I contó con la participación de hasta 27 profesores tutores con elevada experiencia en el uso de AVIP y *permitió contrastar las ventajas que implica el acercamiento de la tutoría al alumno propiciado por dicha herramienta*. Sin embargo, las dos últimas ediciones pusieron de manifiesto los *problemas de la puesta en marcha de un modelo que, a partir de la coordinación entre docentes de la sede central y profesores tutores, permita optimizar esas capacidades tecnológicas para alcanzar los objetivos de homogeneización y consecución de estándares de calidad planteados en el proyecto*.

⁶⁵⁵ La Jornada de presentación del proyecto tuvo lugar el 17 de noviembre de 2006, y las de seguimiento los días 9 de noviembre de 2007, 7 de noviembre de 2008 y 20 de noviembre de 2009.

6.2. Experiencias con AVIP Fase II: Piloto Íter Centros

En el presente epígrafe se presentarán las experiencias de coordinación de la acción tutorial territorial que se realizaron en el Campus Noroeste a lo largo de los Cursos académicos 07/08 y 08/09, dentro de lo que he denominado Fase II del proyecto de investigación.

6.2.1.- La experiencia piloto de la Zona Noroeste en el Curso 07/08

Como vimos en el capítulo 2, el “Plan estratégico de la UNED 2006/09” contempla desarrollar una estructura integrada de los centros asociados de la UNED, para lo cual adoptó como línea estratégica la de articular una nueva estructura de los centros asociados que favorezca su funcionamiento en red.

Al respecto, el Vicerrectorado de Centros Asociados elaboró en 2007 un documento denominado “Desarrollo de una estructura integrada de los centros asociados de la UNED”, fruto de un amplio debate con los directores de los centros asociados y que sería asumido en la reunión nacional de abril de ese mismo año como instrumento válido para que la Universidad pusiera en marcha el modelo de funcionamiento en redes territoriales que en aquél se recogía.

Como rúbrica a un proceso de un año de información y debate entre grupos de directores en torno al nuevo modelo de funcionamiento en red y al agrupamiento en redes territoriales de los centros asociados, el 26 de abril de 2007 tiene lugar la reunión nacional de directores para debatir y hacer propuestas en torno al documento presentado por el Vicerrectorado de Centros Asociados: “Desarrollo de una estructura integrada de los Centros Asociados de la UNED” que hemos comentado en el capítulo 2. En esta reunión, los directores acordaron que el Vicerrectorado contaba con su apoyo para trasladar a la Universidad la disposición de los centros asociados a colaborar para llevar adelante un modelo como el allí propuesto, desde la convicción de que tal modelo permitiría cumplir el objetivo nº 5 del Plan estratégico, y por el que asumen el funcionamiento en red como medio para alcanzarlo, así como para que los centros asociados puedan adaptarse a la implantación del EEES.

La disposición de los directores de los centros asociados a agruparse en redes que permitan una coordinación conjunta de todos los sectores de la actividad constituye una premisa ineludible y de máximo alcance para el proceso de configuración del modelo, así como un acicate para su puesta en marcha.

Razón por la que el Rectorado trasladó el documento a la *reunión del Claustro de la Universidad del 25 de junio de 2007 para su conocimiento y mejora del mismo*. En esta reunión, algunos sectores de la Universidad mostraron su temor de que el agrupamiento en redes territoriales no sería aceptado por los Patronatos de los centros asociados, por no coincidir las redes contempladas en el documento con las Comunidades Autónomas, así como por cuestiones relacionadas con la financiación. También se expresó por parte de algún sector la convicción de que los directores de los centros no aceptarían una instancia

de coordinación supra centro, ni los tutores aceptarían una de las consecuencias derivadas -resumida en lo que podría ser la consagración de “redes virtuales de centros”-, cual era la supresión de un amplio número de tutores en los centros asociados, sacrificados en aras de la “presencialidad virtual”.

Sobre la base de ese documento, después de las consideraciones trasladadas por el Claustro de la UNED en su reunión de junio de 2007, el Vicerrectorado elaboró un nuevo documento con un compendio de propuestas a someter al Consejo de Gobierno de la Universidad bajo la denominación “Acuerdos sobre el desarrollo de una estructura integrada de los centros asociados de la UNED”. Desde la convicción -basada en las experiencias previas arriba señaladas- de que los argumentos opositores carecían de base real –aunque plenamente justificados desde una posición de cautela y de prevención ante el importante cambio-, y apoyándose en la confianza transmitida por los directores de los centros asociados sobre la viabilidad del proyecto, *el Rectorado elevó al Consejo de Gobierno de 29 de junio de 2007 una serie de propuestas que, teniendo como base el documento del Vicerrectorado de Centros Asociados, permitiría a los centros comenzar a funcionar de manera coordinada en redes territoriales. Dado que en el Consejo se reiteraron algunos de los temores manifestados en el Claustro, a propuesta del Rector el Consejo de Gobierno autorizó -con seis abstenciones- el que los centros de la Zona Noroeste iniciaran una experiencia piloto a partir del curso 2007/8, con el fin de extraer conclusiones que pudieran afectar a las reglas contenidas en el documento.*

Así pues, la “Experiencia piloto de la Red de Centros Asociados de la Zona Noroeste” se pone en marcha por mandato del Consejo de Gobierno de la UNED, reunido en sesión de 29 de junio de 2007. Su planificación se diseña con un triple objetivo:

- a) Comprobar empíricamente que es posible el funcionamiento de los centros asociados en redes territoriales
- b) Verificar la idoneidad estructural y tecnológica de un modelo como el que se propone en el documento presentado al Consejo de Gobierno en la señalada sesión
- c) Identificar las dificultades de la puesta en marcha del modelo, a fin de allanar la generalización de la experiencia al resto de las redes territoriales (objetivo añadido al mandato del Consejo, juzgado necesario para la posible generalización eficaz de la experiencia)

Y si bien la experiencia piloto no puede considerarse como tal hasta el momento en el que se constituye el equipo responsable de su dirección y coordinación (enero de 2008), es preciso reconocer que hay un importante cúmulo de antecedentes que avala su implantación con las debidas garantías. Es decir: los elementos centrales de la reforma de los centros asociados para su adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) no surgen de una mera elaboración conceptual de estricta base teórica y/o normativa (modificación y adaptación del vigente RD 1317/1995 de Centros Asociados a

la situación presente), sino que son el resultado de una trayectoria iniciada en el curso 2000/01 con modificaciones en la antigua estructura de los centros, pero sobre todo como consecuencia del importante cambio tecnológico introducido en la metodología de la enseñanza a distancia que se desarrolla en aquellos años.

Puede considerarse, en suma, que la experiencia piloto de la Red de Centros del Noroeste es la ocasión para acreditar ante la comunidad universitaria que las hipótesis de trabajo de las que se parte (la de la posibilidad del funcionamiento de los centros asociados en red; la de la idoneidad de las aulas universitarias de la UNED para el acercamiento de la formación al estudiante y a la población general, y la de la adecuación del desarrollo tecnológico propuesto a la metodología de la enseñanza a distancia propia de esta Universidad) se cumplen en un grado de suficiencia de política educativa que permita autorizar su generalización a todo el país.

En base al Modelo de Coordinación Territorial que comentamos en el capítulo 2 y con el objetivo de desarrollar la experiencia piloto 2007/2008 en base a los objetivos planteados, la coordinación territorial de la zona Noroeste se configuró de la siguiente forma:

Director Lugo

Secretario Ponferrada

Coordinador Académico (CA) en Gijón

Coordinador de Tecnología e Innovación (CTI) Ponferrada

Coordinador de Extensión universitaria y Desarrollo cultural (CED) Zamora y Ourense

Coordinador de Gestión Económica (CGE) A Coruña

Coordinador de Servicios a los estudiantes (SOE) Pontevedra

Comunidades en aIF

Para continuar con la dinámica de trabajo colaborativo en red que hemos venido comentando en todo el proyecto de investigación, dentro de la Comunidad INTECCA se creó un grupo denominado “Coordinación Territorial de la Zona Noroeste”⁶⁵⁶, que, a su vez, está formado por los siguientes subgrupos:

- Coordinación Académica del Noroeste
- Coordinación de Extensión Universitaria y Desarrollo Cultural
- Coordinación de Innovación y Tecnología del Noroeste
- Coordinación de Servicios del Noroeste
- Coordinación Económica del Noroeste
- Dirección Campus

En la siguiente figura podemos apreciar el aspecto actual de dicha Comunidad:

⁶⁵⁶ Que más tarde pasó a denominarse “Campus del Noroeste”.

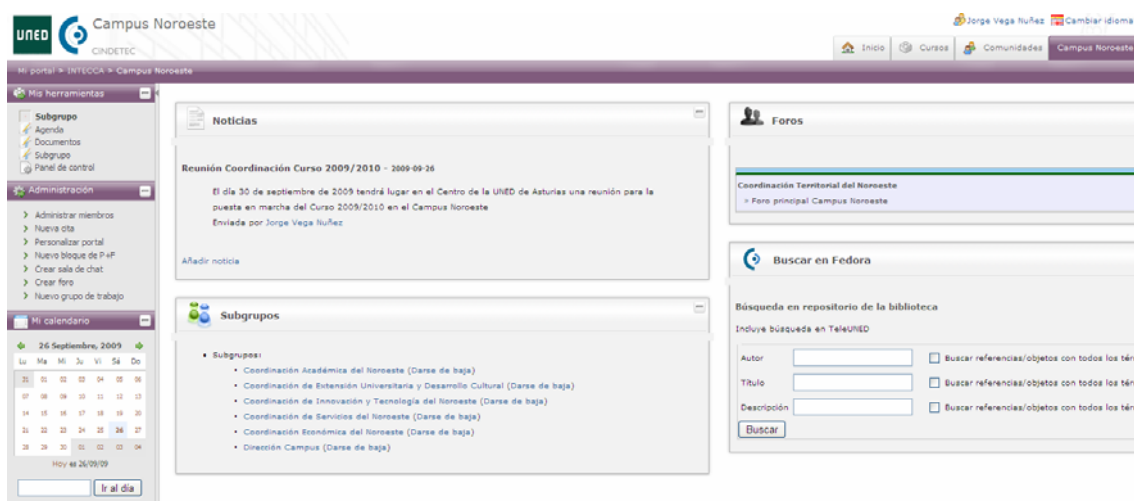


Figura 257. Comunidad Campus Noroeste en aIF

El objetivo es aplicar la metodología de trabajo colaborativo en red; de esta forma y a modo de ejemplo, en el caso de la coordinación de innovación y tecnología del noroeste, el subgrupo incorpora un apartado de gestión documental donde podemos apreciar la secuencia de reuniones y jornadas de trabajo mantenidas:

Tipo	Nombre	Tamaño
Carpeta	Experiencias 2008-2009	5 fichero(s)
Carpeta	I Jornadas Innovación marzo 2008	1 fichero(s)
Carpeta	II Jornadas Innovación marzo 2009	5 fichero(s)
Carpeta	Plan ATECA	2 fichero(s)
Carpeta	Reunión 18 de febrero 2009	1 fichero(s)
Carpeta	Reunión 19 de diciembre 2008	9 fichero(s)
Carpeta	Reunión 21 enero 2009	4 fichero(s)
Carpeta	Reunión 24 de noviembre 2007	10 fichero(s)
Carpeta	Reunión 25 de septiembre 2008	3 fichero(s)
Carpeta	Reunión 4 febrero 2009	4 fichero(s)

Figura 258. Gestión Documental Innovación y Tecnología Noroeste

Experiencia 2007/2008

El primer paso para la puesta en marcha de las experiencias de coordinación de la acción tutorial territorial consistió en la definición de los objetivos que se estableció en la *reunión de directores del Noroeste de 28 de septiembre de 2007*⁶⁵⁷, en la que se dieron indicaciones a la Coordinación Académica

⁶⁵⁷El 28 de septiembre de 2007, cumpliendo el mandato del Consejo de Gobierno, el Vicerrectorado de Centros Asociados convoca la primera reunión de los directores de los

territorial para que realizase una programación que permitiera su consecución y, a la par, un registro de las dificultades que se fueran presentando⁶⁵⁸. En esta reunión se incide en la dimensión académica y, a la espera de poder poner en marcha aquellas otras que conforman todos los sectores de la actividad en red, se designa a una persona responsable de la Coordinación Académica⁶⁵⁹, así como sus interlocutores en los centros asociados, los coordinadores académicos de centro asociado⁶⁶⁰. Asimismo, se adopta una serie de medidas de carácter formativo para profesores tutores y de programación de la posible acción tutorial territorial a abordar, tanto en materia de asignaturas como de prácticas.

Con independencia de los contenidos tratados en la reunión, es preciso resaltar la disposición de los equipos directivos de los centros asociados para trabajar en red, y ello a pesar de todos los esfuerzos que para llevarla a cabo pueden anticiparse. Se resuelve que en el primer cuatrimestre del curso los objetivos no pueden ir más allá de la constatación de las dificultades de la puesta en marcha del funcionamiento en red, fundamentalmente, en las dimensiones académica y tecnológica. Asimismo, se acuerda que para el segundo cuatrimestre se efectuará un ensayo académico-tecnológico para evaluar el alcance inicial de la Experiencia.

6.2.1.1.- Coordinación de la acción tutorial territorial

En cuanto a las Experiencias de Coordinación de la acción tutorial territorial, se viene desarrollando una “acción tutorial territorial” en la que, desde el primer cuatrimestre del curso 07/08, participan los Centros de A Coruña, Asturias, Ourense, Ponferrada, Pontevedra y Zamora. La coordinación de actividades se realiza a través de reuniones⁶⁶¹, tanto presenciales como por medios telemáticos⁶⁶². En la edición 07/08 se realizaron 13 reuniones, que permitieron

centros asociados pertenecientes a la Red del Noroeste, con el fin de comenzar a establecer los procedimientos adecuados para que pueda darse una experiencia piloto con garantías de generalización. En dicha reunión se estableció una relación de asignaturas de primer ciclo que no se tutorizaban en algún centro del Noroeste y que fueron propuestas para ser tutorizadas en red, una relación de Tutores EEES (AVIP) propuestos desde la Dirección de los Centros Asociados y, por último, una relación de prácticas de carreras de Ciencias y Técnicas. El contenido completo de este documento figura en los anexos a este capítulo

⁶⁵⁸ Tanto la programación como el detalle de las experiencias realizadas figuran en el informe de la Coordinación Académica: “Actividades Académicas en la Red del Noroeste”, elaborado por la coordinadora académica territorial. El informe completo figura en los anexos a este capítulo.

⁶⁵⁹ Esta responsabilidad recayó en una profesora tutora del Centro Asociado de Asturias, Dña Inés González Trueba.

⁶⁶⁰ De acuerdo con el organigrama que figura en el documento “El personal de los Centros Asociados de la UNED” que aparece entre los anexos a este capítulo.

⁶⁶¹ A lo largo de la experiencia piloto la coordinación académica mantuvo una intensa actividad, manteniendo múltiples reuniones: 9 de octubre de 2007, 17 de noviembre de 2007, 21 de noviembre de 2007, 5 de diciembre de 2007, 11 de diciembre de 2007, 19 de diciembre de 2007, 9 de enero de 2008, 16 de enero de 2008, 23 de enero de 2008, 6 de febrero de 2008, 13 de febrero de 2008, 4 de marzo de 2008 y 7 de abril de 2008

⁶⁶² Se prioriza la realización de reuniones a través de AVIP debido a: La posibilidad de realizar menos interferencias en las actividades profesionales de los participantes. El ahorro de coste

la creación de un grupo estable de trabajo. Esto permitió detectar problemas propios de la conexión multipunto y de la falta de experiencia y/o formación en el uso de este tipo de herramientas por parte de usuarios noveles que ha requerido la puesta en marcha de medidas correctoras entre las que destacan el diseño y desarrollo de herramientas para compartir conocimiento y acelerar el proceso de capacitación de Gestores TIC y Profesores Tutores. En este sentido, después de un primer cuatrimestre en el que se detectaron numerosos problemas en relación con los aspectos descritos⁶⁶³, en el segundo cuatrimestre se ofertó una programación de tutorías y seminarios en la Red del Noroeste que fue muy bien valorada por los alumnos participantes. Este buen resultado es fruto, sobretodo, del magnifico trabajo realizado desde la Coordinación Académica y, de forma secundaria, de la introducción de algunas medidas técnicas correctoras que se comentarán más adelante.

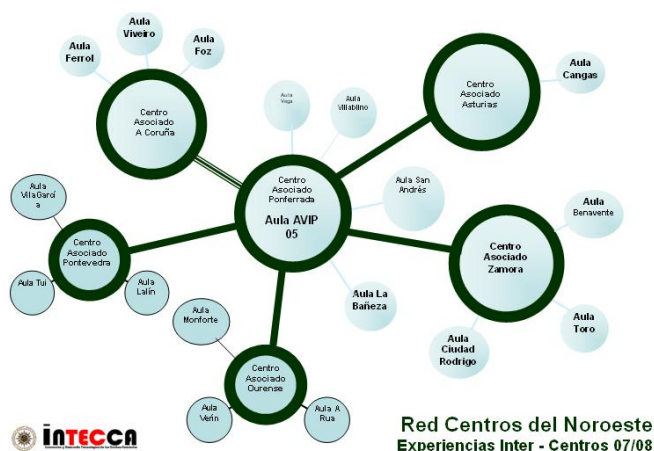


Figura 259. Esquema experiencias coordinación acción tutorial 07/08

Características de la red de centros

Los centros participantes en la Red del Noroeste pertenecen a la Red existente de Centros Asociados de la UNED. No obstante, presentan características muy diversas que los distinguen. El tamaño de los Centros es el primer factor

que supone evitar los desplazamientos. La inmediatez con la que se puede realizar las convocatorias y, sobre todo, la necesidad de ser usuarios de una herramienta que se pretende promocionar y se presume válida para el trabajo en grupos en localizaciones diversas.

⁶⁶³ A este respecto es importante considerar la dotación tecnológica disponible en el momento de realizar la experiencia piloto 07/08: A Coruña tenía 2 aulas AVIP, una de ellas situada en el Centro de A Coruña con capacidad de puente múltiple, pero su principal limitación es la capacidad de red, a la que acceden mediante una ADSL contratada. Asturias tiene 3 salas, 3 RDSI y acceso a RedUNED de 2Mb a compartir con los casi 100 ordenadores del Centro y la Secretaría. De las salas, una de ellas está destinada a realizar videoconferencias con Madrid, por lo que el máximo a realizar es una videoconferencia IP y otra RDSI de baja calidad (1 sola línea) de forma simultánea. Ponferrada tiene tres salas, pero sólo una destinada al Noroeste, puesto que las otras dos se mantienen a plena ocupación, una con las VC con las Aulas y otra con cursos de formación. Ourense tiene dos salas, una con capacidad de puente, con posibilidad de utilizarse simultáneamente. Pontevedra tiene una estructura similar a Asturias, con tres salas completas con una red de 2Mb. Zamora cuenta con dos aulas dotadas de pantalla y pizarra.

determinante. Su número de alumnos es dispar. A Coruña, Asturias y Pontevedra tienen un número de alumnos similar (más de 3.500), mientras que Ourense, Ponferrada y Zamora no superan los 2000. Este número de alumnos condiciona lógicamente el número de tutores que los atienden, tal como se muestra en la siguiente tabla.

Centro	Localización	Nº Tutores
A Coruña	Coruña	106
	Ferrol	19
	Foz	10
	Viveiro	9
	Total:	144
Asturias	Gijón	112
	Cangas de Onís	2
	Total:	114
Ourense	Ourense	74
	A Rúa	15
	Monforte	11
	Total:	100
Ponferrada	Ponferrada	55
	San Andrés del Rabanedo	11
	La Bañeza	10
	Vega de Espinareda	10
	Villablino	8
	Total:	67
Pontevedra	Pontevedra	118
	Lalín	9
	Total:	127
Zamora	Zamora	72
	Total:	72

Figura 260. Número de tutores por Centro.

La Red del Noroeste contaba en el Curso 2007/2008 con 624 tutores

Protocolo de actuación:

- Los documentos de contenidos se deben subir con anterioridad a la realización de la actividad.
- Se realiza la conexión estableciendo como puente el equipo del Centro desde el que se imparte la actividad.
- Se entrega la documentación al alumno, siempre con consentimiento del tutor.
- Al terminar la actividad, se pasa la encuesta a los alumnos asistentes que la rellenan de forma confidencial y anónima.

Actividades:

Las actividades⁶⁶⁴ realizadas se dividen en dos periodos:

⁶⁶⁴ A la hora de programar las actividades se plantearon las siguientes restricciones: Se buscaba un número cercano a las 50 sesiones. Las asignaturas que se impartan con este sistema no podrán estar ya atendidas en el Centro de destino. El profesor debe ser tutor de la

- En el primer periodo, correspondiente a la parte final del primer cuatrimestre, se programaron seminarios referentes a aspectos específicos de asignaturas seleccionadas en la primera reunión de directores.
- En el segundo periodo, se planteó una programación más estructurada de asignaturas en las que se ofrecen seminarios quincenales.

Dentro del primer periodo, participaron 9 tutores, repartidos en Centros según consta en la siguiente tabla.

Centro	Tutores
A Coruña	1
Asturias	4
Ourense	-
Ponferrada	1
Pontevedra	1
Zamora	2

Figura 261. Tutores participantes en el primer cuatrimestre por Centro

En el segundo periodo, las actividades implicaron la participación de 40 tutores de los distintos Centros, repartidos tal como se muestra en la siguiente tabla:

Centro	Tutores
A Coruña	9
Asturias	9
Ourense	6*
Ponferrada	3
Pontevedra	8 [‡]
Zamora	5 [†]

* Seminarios extraordinarios

[‡]Dos de ellos tutorizan dos asignaturas

[†]Un tutor tutoriza dos asignaturas

Figura 262. Tutores participantes en el segundo cuatrimestre por Centro

Estos tutores cubren 42 asignaturas de 17 titulaciones distintas, además del Curso de Acceso.

Aunque uno de los objetivos fue diversificar las asignaturas seleccionadas, cubriendo todo tipo de titulaciones, se observa en la figura que existe un mayor

asignatura que pretende impartir. El tutor debe participar de forma voluntaria. Las actividades se dirigirán hacia la orientación al alumno y la solución de problemas o casos, pero nunca pueden consistir en una mera explicación del tema correspondiente. Pueden escogerse asignaturas de 1º ó 2º ciclo, troncales, obligatorias u optativas. De cada asignatura se imparte una sesión de 50 minutos reales cada dos semanas, siempre en el mismo horario. Dadas las limitaciones tecnológicas, se evita la simultaneidad de actividades.

número de ellas en asignaturas relacionadas con las Humanidades y Ciencias Sociales.

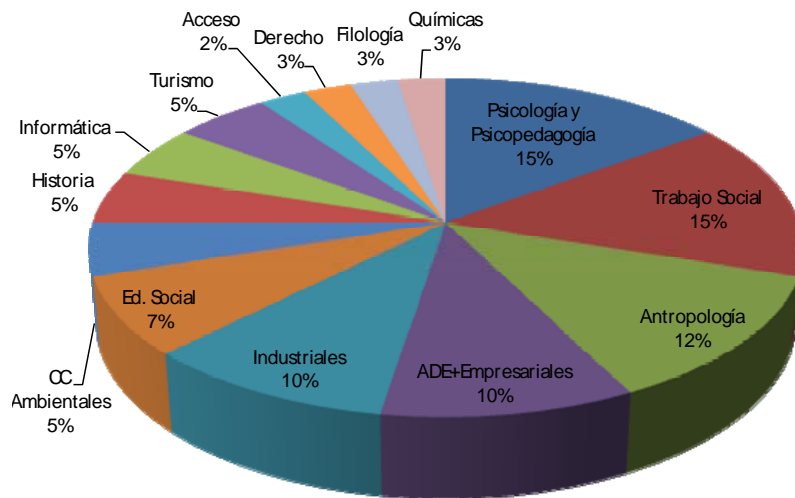


Figura 263. Distribución de las actividades realizadas por titulación

En total se realizaron, hasta el 21 de mayo, 173 sesiones AVIP, 137 de ellas hasta el 31 de marzo.

Análisis de Resultados

A todos los alumnos asistentes a las actividades se les remitió una encuesta que podían contestar voluntariamente, de forma anónima.

La encuesta trata los siguientes apartados:

Aspectos Generales:	Sexo Edad Fuente de Información
Aspectos técnicos:	Experiencia en Videoconferencias Visibilidad Audición
Aspectos docentes:	Instalaciones Contenido Metodología Cumplimiento
Materiales:	Cantidad Calidad Utilidad Disponibilidad

Figura 264. Aspectos incluidos en la encuesta

Solicitando valoración de 1 a 5 en los casos en que es aplicable.

El número de encuestas recibidas varía mucho en función del Centro, tal como se observa en la tabla.

Centro	Total Asistentes	Encuestas cubiertas
A Coruña	31	25
Asturias	90	61
Orense	5	3
Ponferrada	15	4
Pontevedra	18	11
Zamora	2	0
Total:	161	104

Figura 265. Número de encuestas recibidas por Centro hasta el 31 de marzo

De su análisis conjunto se puede deducir que:

- La edad media de los asistentes es de 37 años, con mucha dispersión aunque con mucha homogeneidad entre Centros.
- Existe una paridad casi total entre hombres y mujeres.
- Reciben la información fundamentalmente por correo, e-mail, de otros alumnos o vía web.
- Existe mucha diversidad en cuanto a la asistencia previa a videoconferencias. Mientras que en Pontevedra y Coruña, para más del 81 y 70% respectivamente era su primera experiencia con esta tecnología, en Asturias sólo un 33% no había acudido previamente a una.
- En general, la calidad de la herramienta: *visibilidad, audición e instalaciones, son valoradas positivamente, con más de 4 puntos (sobre 5)*. Igualmente, *se valora bien la metodología y el cumplimiento del horario por parte del tutor*.

Globalmente, el sistema es valorado positivamente por los alumnos que lo consideran un apoyo en asignaturas no tutorizadas. Este resultado global coincide con el obtenido en las experiencias de la Fase I, descritas en el epígrafe 6.1

Del análisis de las actividades realizadas en el ámbito de la coordinación académica territorial cabe destacar un aspecto adicional, la *escasa asistencia de alumnos*. Dado que no se realizó una campaña promocional específica y que la comunicación de la actividad al alumno consistió en la publicación en la web y correo electrónico, esta escasa asistencia, por otra parte en línea con el descenso observado en la asistencia presencial a las tutorías tradicionales, contrasta con los datos obtenidos en las experiencias de EEES donde la comunicación con el alumno incluye el correo postal, ambos aspectos descritos en el epígrafe 6.1 en relación con las experiencias de la Fase I. En este punto también debemos considerar los resultados en cuanto a asistencia aportados por el diagnóstico de la acción tutorial descrito en el capítulo 4.

Entre finales de febrero y el 31 de marzo de 2008 se realizaron 137 sesiones AVIP Nivel 1. El número de asistentes, entre todos los Centros, es de 161, lo que supone una media de 1,18 alumnos por sesión y centro. La tabla adjunta muestra esta distribución por Centros.

Centro	Total Sesiones	Total Asistentes	Media asistentes
A Coruña	36	31	0,86
Asturias	29	90	3,10
Orense	14	5	0,36
Ponferrada	8	15	1,88
Pontevedra	31	18	0,59
Zamora	18	2	0,11
Total:	137	161	1,18

Figura 266. Comparativa de asistentes a las sesiones por Centros hasta 31 de marzo

Para valorar de forma conveniente este nivel de asistencia y ponerlo en relación con los datos aportados en el capítulo 4 y en el epígrafe 6.1, debemos tener en cuenta que, en este caso, se trataba de experiencias realizadas con asignaturas que no podían estar tutorizadas en los centros de destino por lo que, en general, coincidían con materias con baja matrícula.

Entre finales de febrero y el 21 de mayo se realizaron 173 sesiones AVIP:

Centro	Total Asistentes
A Coruña	52
Asturias	173
Orense	17
Ponferrada	22
Pontevedra	61
Zamora	6
Total:	331

Figura 267. Comparativa de asistentes a las sesiones por Centros hasta 21 de mayo

En definitiva, las experiencias de coordinación de la acción tutorial territorial del Curso 2007/2008, desarrolladas a través de dos etapas bien diferenciadas⁶⁶⁵, permitió constatar una situación de gran heterogeneidad entre los centros asociados que conforman la Red del Noroeste a la hora de programar su acción tutorial⁶⁶⁶, y, que siendo positivos los resultados para las personas que asisten, era necesario hacer mayores esfuerzos en materia de poner estas nuevas actividades de los Centros en conocimiento de los estudiantes.

A modo de resumen de las experiencias de coordinación académica territorial, señalo a continuación las principales dificultades y ventajas observadas.

⁶⁶⁵ Una etapa I, que va de noviembre de 2007 a enero de 2008, caracterizada por las pruebas de la herramienta AVIP en su funcionamiento en red de centros, y una etapa II, que va de febrero a abril de 2008, caracterizada por la experiencia docente.

⁶⁶⁶ Que afecta no sólo al número de profesores tutores que contratan, sino también en lo que afecta a remuneraciones, número de horas por asignatura y a la dedicación total. Las horas de apertura no coinciden e, incluso, al pertenecer a Comunidades Autónomas distintas, tampoco coinciden los festivos. Siendo lo más llamativo el que "Ni siquiera la forma en que se aborda la tutoría es comparable".

En cuanto a las *dificultades de una programación académica territorial*⁶⁶⁷:

- Las distintas formas de funcionamiento de los centros asociados y su efecto en los cambios a acometer.
- Las dificultades para poner en conocimiento de los estudiantes el que se está realizando esta experiencia, particularmente, en algunos centros en los que no había precedentes.
- Dificultades de dimensión tecnológica –a las que se hará referencia más abajo- con consecuencias importantes en el desarrollo de la tutoría.
- El carácter de voluntariedad en la implicación de los tutores en la experiencia piloto que comenzó siendo importante se vio alterado ante la imposibilidad de modificar horarios incompatibles.
- La duplicación en la programación de un centro de la acción tutorial en una misma asignatura: presencial y presencial-virtual (AVIP), dado que no se alteró la programación docente inicial de centro asociado.
- Dificultades a la hora de establecer la programación definitiva debido a las restricciones marcadas por las necesidades de cada centro.
- Identificación de la necesidad de elaborar un protocolo común para todos los tutores usuarios de AVIP, así como la de elaborar un guión de emisión que se entregue previamente a los estudiantes.
- Necesidad de definir las competencias de la Coordinación Académica territorial y su ámbito de aplicación. así como su interdependencia respecto del coordinador de Innovación y Desarrollo Tecnológico territorial y/o los coordinadores tecnológicos de los centros asociados.
- Necesidad de definir la conveniencia o no de un Plan de Acción Tutorial Territorial para toda la Zona que afecte no sólo al uso de AVIP, con la consiguiente adaptación de los centros asociados a un horario y calendario de Zona y a una acción tutorial compartida por todos y para todos los tipos de acción tutorial posibles.
- Necesidad de abordar territorialmente las prácticas de laboratorio con calendario único de Zona, con consecuencias financieras y de colaboración con otras instituciones.
- Conveniencia de ofertar al estudiante un menú de prácticas que le permita elegir entre distintos horarios ofertados por otros centros, optando por el que se acomode a sus intereses

A pesar de las restricciones y dificultades apuntadas, se ha podido constatar un importante número de *ventajas del modelo funcional territorial*:

- Los centros asociados de la Red han asumido el modelo organizativo⁶⁶⁸ elaborado por el Vicerrectorado de Centros Asociados y presentado a

⁶⁶⁷ El horario establecido en cada centro, el número de estudiantes a determinar para el desarrollo de la actividad, la necesidad de elaborar un proyecto o un programa de prácticas que implican un enorme trabajo añadido cuya gratificación no se ha contemplado inicialmente; algunas asignaturas se descartan por no existir tutor disponible adecuado por razones del uso de AVIP y tipo de tutoría.

⁶⁶⁸ Este Modelo fue modificado ligeramente para la Experiencia del Noroeste y se recoge en el documento “El personal de los centros asociados de la UNED”, en lo que atañe al “Equipo de Coordinación”, nombrando cada centro un “coordinador académico de centro asociado”,

los directores de la Zona Noroeste en su reunión de 18 de diciembre de 2007.

- El modelo organizativo no sólo ha sido aceptado en las dimensiones académica y tecnológica, sino también en otros sectores de la actividad⁶⁶⁹.
- *La valoración positiva que hacen los estudiantes que han participado en la “Experiencia del Noroeste” del uso de la herramienta AVIP, tanto en aspectos técnicos como docentes y del empleo de materiales, con una puntuación media de 4 sobre 5. Puntuación media que coincide prácticamente con las puntuaciones de los estudiantes que han participado en las experiencias de la fase I antes descritas.*
- La versatilidad de la herramienta AVIP, tanto para la actividad académica como para otros sectores de las actividades que se llevan a cabo en los centros asociados.
- Las ventajas del funcionamiento en red en materia de posibilidad de ofertar territorialmente materias e incluso titulaciones completas si se corrigen las restricciones arriba señaladas.
- La indudable mejora que se produce en la acción tutorial, debido a las exigencias de protocolo común para todos los tutores usuarios de AVIP y el establecimiento de un guión de emisión de las tutorías en red para los estudiantes.

6.2.1.2.- Otras dimensiones de la experiencia piloto 07/08

Aunque a efectos de la presente tesis los aspectos fundamentales son las dimensiones académica y tecnológica, la Experiencia –de acuerdo con el modelo presentado a Consejo de Gobierno- tuvo un alcance mayor, que en este apartado trataré de resumir de forma breve.

constituyéndose así un verdadero equipo territorial de Coordinación Académica, sumamente integrado, como puede deducirse del informe de la coordinadora académica territorial, reuniéndose a través de la plataforma AVIP con una periodicidad casi semanal. Aunque nos referiremos a las ventajas del uso de AVIP para estas reuniones en la consideración de la dimensión tecnológica, es preciso dejar constancia aquí de que nunca habría sido posible este funcionamiento en equipo sin esta tecnología, algo de lo que sin duda se beneficiará toda la Universidad cuando se generalice su uso en los departamentos universitarios y en el Rectorado.

⁶⁶⁹ Como puede desprenderse de los informes de las distintas coordinaciones territoriales. Todos los centros de la Zona Noroeste han refrendado en sus patronatos la propuesta de sus equipos directivos de introducir en el organigrama de cada centro el “Equipo de coordinación”, que se suma a los equipos de dirección y de Personal de Administración y Servicios. Es así que, en este momento, todos los centros cuentan con los coordinadores esenciales del modelo: coordinador académico, coordinador tecnológico, coordinador de formación continua, extensión universitaria y desarrollo cultural. El resto de los coordinadores que contempla el modelo para los centros asociados no han sido designados, a la espera de que el diseño elaborado por las respectivas coordinaciones sea aplicado (excepción del caso del coordinador económico, que habiendo realizado las funciones contempladas en el modelo, no precisa de interlocutor de centro con idéntica denominación, al ser asumido ese papel, normalmente, por el secretario). En el caso del coordinador de servicios al estudiante, se ha considerado que esa figura debe circunscribirse al ámbito territorial, siendo prescindible en el centro asociado.

En relación con la actividad desarrollada por la coordinación territorial de la formación continua, extensión universitaria y desarrollo cultural en la experiencia del Curso 07/08 se centró en dos aspectos; en primer lugar se efectuó un análisis de la situación de partida en dicho Curso y se trabajó en los primeros pasos de implantación del modelo elaborado desde la Dirección territorial para estos sectores de la actividad, a la espera del desarrollo de la aplicación informática que pueda gestionarlo para toda la Zona.

Se asumió que estos sectores de la actividad tendrían un diseño y desarrollo territoriales a raíz de la propuesta de la Dirección de un modelo presentado a los coordinadores de la Zona y a los coordinadores correspondientes de los centros asociados del Noroeste, *reunidos en Zamora el 22 de febrero de 2008*. Esta reunión –celebrada presencialmente en el Centro de Zamora y a través de AVIP con el Centro de Tudela, sirvió para realizar la presentación del modelo por parte de la Dirección territorial y el análisis de las posibilidades de ser abordado mediante gestión informatizada con la colaboración del Centro de Tudela –que dispone de una aplicación para esta gestión intra Centro-, también se realizó un primer análisis del estado de la cuestión en la Zona Noroeste obteniendo las siguientes conclusiones:

- a) Se definieron las áreas temáticas objeto de preferencia para este tipo de actuaciones⁶⁷⁰.
- b) Las aulas universitarias de los centros asociados realizan un importante esfuerzo de programación de este tipo de actividades, llegando, en algún caso, a superar la oferta del centro del que dependen, algo, por otra parte, acorde con el objetivo por el que fueron creadas.
- c) Hasta esa fecha, por razones obvias de instalación y de suficiencia de las comunicaciones, estas actividades no utilizaban AVIP⁶⁷¹, salvo para actividades relacionadas directamente con las TIC.

Enlazando con el capítulo 2 de la tesis y en relación con la importancia que el proceso de Bolonia concede a la cuestión financiera, a los aspectos de empleabilidad y a la necesidad de promover las transferencias de resultados de la investigación, en la experiencia piloto del Noroeste se desarrollaron las actuaciones de las coordinaciones Económica y de Servicios al Estudiante, que permitieron realizar un diagnóstico y elaborar propuestas de corrección de algunas deficiencias y de mejora en algunas carencias en sus respectivos ámbitos.

La cuestión financiera fue tratada en el capítulo 5; en relación con las cuestiones de empleabilidad y transferencias de resultados, la coordinación de

⁶⁷⁰ Cine, Derecho, Ecología y Medio Ambiente, Educación y Formación Docente, Filosofía, Psicología y Sociedad, Historia y Arte, Informática y Nuevas Tecnologías, Lengua, Literatura e Idiomas, Medicina y Salud, Técnicas de Estudio e Inserción Laboral y enología.

⁶⁷¹ En relación a este punto, disponemos de la excepción que confirma la regla, pues un centro de la Zona sí utilizaba AVIP de manera habitual en la programación de este tipo de actividades, lo que permitió comprobar la idoneidad de esta herramienta docente también en materia de extensión universitaria.

Servicios al Estudiante⁶⁷² realizó un diagnóstico de la situación e identificó las líneas de actuación a emprender desde una coordinación centralizada para la Zona Noroeste. Como en los restantes sectores de la actividad, *se pudo comprobar también que en materia de servicios al estudiante existía una notable heterogeneidad entre los centros asociados de la Zona*⁶⁷³.

En primer lugar se comenzó por identificar las carencias que en este ámbito de actuación se venían produciendo, identificándose, de este modo, algunos de los caminos a emprender.

En el ámbito de actuaciones relacionadas con el COIE:

Falta de información “divulgativa”, tanto por parte de los centros asociados como de la propia Universidad, la cual, en el mejor de los casos, se limita a la información web o a “noticias en prensa” de ámbito local y de carácter interno al centro asociado. Este tipo de información podría ser proporcionada desde la Coordinación territorial⁶⁷⁴.

Las actividades vinculadas con los Planes de Acogida se abordan en la casi totalidad de los centros asociados, pero no en las aulas universitarias de la UNED, asunto que podría abordarse con una planificación territorial empleando la tecnología disponible⁶⁷⁵.

⁶⁷² Este análisis, desarrollado desde enero de 2008 a mayo de 2008, estaba recogido en el informe que presentó el coordinador territorial, D. Francisco José Barcia, asimismo, coordinador del COIE del centro asociado de Pontevedra.

⁶⁷³ No obstante, merced al “Protocolo de Colaboración” suscrito entre la Consellería de Trabajo de la Xunta de Galicia y la UNED, se habían creado en tres centros gallegos de la UNED los denominados “Servicios de Apoyo al Emprendimiento y el Empleo, SAAE” como unidades adscritas a los COIE, lo que comporta ya la planificación y ejecución de actuaciones compartidas. Este protocolo, que tiene por objeto fomentar el emprendimiento y el despertar de vocaciones empresariales en los estudiantes, doctorandos, profesores, investigadores y ex alumnos universitarios, resaltando la importancia de las iniciativas emprendedoras en favor de la generación de empleo, había venido a marcar una línea homogénea de actividades ínter centros, al menos en Galicia.

⁶⁷⁴ El informe destacaba la necesidad de contribuir a potenciar más las “acciones de marketing directo”, mediante sesiones informativas ante “públicos objetivos” que puedan demandarlas, o bien a los que se les pueda ofrecer, de acuerdo con otro de los objetivos del Plan Estratégico: “Consolidar la presencia e imagen pública de la UNED”. Las acciones informativas de carácter divulgativo tienen en el “COIE Territorial” -aunque no explícitamente- un “canal de distribución” excepcional, debido a su carácter de interfaz con el entorno empresarial.

⁶⁷⁵ Y ello por dos motivos que recogía el informe: En primer lugar, por ser uno de los objetivos del Plan Estratégico: “Fortalecer un sistema de seguimiento y apoyo a los alumnos facilitando su adaptación a la metodología de la enseñanza a distancia”. En segundo lugar, así lo exige diversa normativa: el RD 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales: “Artº.14.2: Las universidades dispondrán de sistemas accesibles de información y procedimientos de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a las enseñanzas universitarias correspondientes”. En un sentido similar se pronuncia la Ley Orgánica de Universidades (LOU, 2001): Artº. 46 c). Los estudiantes tendrán derecho a: “La orientación e información por la Universidad sobre las actividades de la misma que les afecten”. Asimismo, la Ley Orgánica 4/2007 añade una nueva disposición al respecto: “Cuarenta y seis: Los estudiantes tendrán derecho a una atención que facilite compaginar los estudios con la actividad laboral”.

En el ámbito educativo

Con la participación y asesoramiento del Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico –CINDETEC- de la UNED, se habían identificado vías de colaboración institucional, como son, en el caso de Galicia, el desarrollo conjunto y la provisión de servicios TIC para otras entidades e instituciones⁶⁷⁶.

Considerando que desde el COIE de la Sede Central se quería promover la figura del “consejero-tutor”, a fin de facilitar al alumno una orientación y seguimiento personalizado en su integración académica –que se encontraba en una fase piloto en otros centros de España-, parecía oportuna esta estructura territorial para extender tal figura a todos los centros asociados de una determinada Zona, especialmente en las aulas o centros universitarios que no contasen con el COIE.

Ámbitos comunes al COIE y los propiamente académicos:

Aquí pueden contemplarse dos áreas o líneas de actuación: las que se refieren a la “Información y orientación profesional” y la “Inserción laboral”, que están llamadas a desempeñar un importante papel en el ordenamiento tanto educativo como formativo de los títulos europeos, centrándose estos servicios más en la inserción laboral, dejando de lado las funciones directamente vinculadas con la orientación de la carrera y del proyecto profesional. Y es aquí donde la coordinación de servicios planteó introducir algunas medidas de mejora:

a) Actividades de formación complementaria para la inserción laboral:

Estas actividades se desarrollan mediante cursos de “*Técnicas de Inserción Laboral*”. Al igual que los cursos de “*Técnicas de Estudio Autorregulado*”, estas acciones formativas son gestionadas por cada centro directamente con el COIE de la Sede Central, de acuerdo con la actual normativa. También pueden ser gestionados como “*Actividades de Extensión Universitaria*”, y pueden otorgar créditos de libre configuración si así se solicita. En este punto se propuso la realización de este curso a nivel territorial a través de AVIP⁶⁷⁷.

b) Formalización y gestión de “Convenios de Cooperación Educativa”:

Este aspecto está llamado a desempeñar un papel muy importante en el EEES si se tiene en cuenta que en el RD 1393/2007 se contempla que las “prácticas externas” pueden alcanzar hasta un máximo de 60 créditos. Los RR.DD. 1497/81 y 1845/94, son la normativa que regula las “prácticas externas”, tanto

⁶⁷⁶ Por ejemplo: Escola Galega de Administración Pública –EGASP-, Academia Galega de Seguridad Pública –AGASP-, Escola Galega de Administración Sanitaria- FEGAS-, etc.

⁶⁷⁷ En este sentido, en los Centros de A Coruña, Ponferrada y Zamora (este último centro no contaba con COIE) no se había impartido este curso. Dado que se celebró en el Centro de Pontevedra los días 11 a 18 de junio de 2008 se propuso realizarlo –como experiencia piloto- a través de AVIP.

las obligatorias que se incluyen en los “Práctica” de las titulaciones, como las voluntarias⁶⁷⁸, y, siendo la norma la misma para ambos tipos de prácticas, suele ocurrir que los convenios suscritos⁶⁷⁹ tengan por finalidad realizar las prácticas obligatorias y, por lo tanto, que sus destinatarios sean principalmente los estudiantes que cursan estudios con “Práctica”⁶⁸⁰. Así pues, *puede concluirse que el número de convenios suscritos es insuficiente a tenor de la “posibilidad real” de que los demás alumnos puedan realizar prácticas no obligatorias.*

Por esta razón, se planteaba que la Coordinación territorial de servicios al estudiante pudiese promover estos convenios con empresas u organizaciones⁶⁸¹ en línea con el objetivo estratégico de “*promocionar los canales de comunicación entre la Universidad y la empresa*”, facilitando vínculos de interés entre centros y estudiantes ubicados en distintas comunidades autónomas.

c) Seguimiento y supervisión de la realización de prácticas en empresas.

A pesar de que el COIE de la Sede Central cuenta con un servicio web en el que cualquier empresa puede darse de alta y publicar sus ofertas de prácticas y empleo, *la Coordinación territorial de Servicios al Estudiante pudo comprobar que las empresas que desean suscribir estos convenios prefieren un trato personal y directo, de suerte que sea el responsable de la gestión de estas prácticas en el centro quien intervenga en la oferta y selección de candidatos, programación, seguimiento y evaluación.* A este respecto, conviene advertir que *las “prácticas voluntarias” no estaban teniendo un seguimiento sistemático*, de forma que ya desde el COIE de la Sede Central se habían iniciado conversaciones con otros departamentos de la Universidad con el objeto de que *estas prácticas también fuesen “tutorizadas” -al igual que los “práctica”-*. Este seguimiento se planteó como una de las funciones de la Coordinación territorial, mediante procedimientos ad hoc soportados en la RedFIC, de modo que se obtendría la información necesaria para conocer el grado de inserción y desarrollo profesional de los estudiantes y titulados, lo que tiene una importancia decisiva en los “procesos de verificación” de la ANECA de los nuevos títulos de grado.

En la misma línea, se reflejó la necesidad de difundir preselecciones de personal para las empresas interesadas en reclutar candidatos de la UNED,

⁶⁷⁸ Realizadas voluntariamente por los alumnos, bien porque exista un convenio previo firmado con la empresa, institución o cualquier otra organización, o bien porque el alumno promueva el convenio con una empresa determinada; en algunas facultades estas prácticas pueden reconocerse como créditos de libre configuración.

⁶⁷⁹ La gestión del convenio (tramitación) para la realización de estos “práctica”, así como su “tutorización”, suele correr a cargo del profesor tutor. En otros casos, la gestión de los convenios queda en manos de otros responsables del centro (directores, coordinadores de extensión universitaria u otros)

⁶⁸⁰ Por ejemplo: Educación Social, Psicología, Trabajo Social, Derecho, etc.

⁶⁸¹ Estos convenios pueden ser demandados por los alumnos (o becarios) con más del 50% de los créditos cursados de todas las titulaciones (Ingenierías, ADE, etc.).

actividad que en la Zona Noroeste era muy reducida, cuando no inexistente⁶⁸²; y proveer una información actual sobre el mercado de trabajo que facilite el conocimiento de ofertas concretas, que también era una actividad muy reducida, limitándose los centros a difundirlas a través de los tabloneros de anuncios⁶⁸³.

d) Fomentar el apoyo al emprendimiento y al empleo.

Otra de las insuficiencias detectadas y que pretende promover la denominada “cultura del emprendizaje”, en línea con las directrices de la Unión Europea⁶⁸⁴. Desde la Coordinación territorial de Servicios al Estudiante se impulsaron acuerdos con las consejerías concernidas en estos sectores de la actividad (por ejemplo: Planes de “Formación para el Empleo” para trabajadores ocupados o desempleados, subvencionados por el FSE y las propias Consejerías), así como con las “Escuelas de Negocios” de las grandes entidades financieras.

Servicios a otros sectores

También se detectaron insuficiencias en relación a otros servicios que, apoyándose en la RedFIC, podían prestarse desde la coordinación territorial:

a) Formación Continua del Personal de administración y servicios de los Centros Asociados: En la línea de promover la formación y perfeccionamiento

⁶⁸² En el mejor de los casos, las empresas u organizaciones interesadas se ponían en contacto con los centros o accedían por propia iniciativa a la aplicación web para colgar sus ofertas de empleo. En el primer caso, la selección se lleva a cabo en el propio centro (COIE), con base en los currícula que se reciben. En el segundo, la selección se efectúa desde la Sede Central, en función de los estudiantes que hayan introducido su currículum vitae en la “Bolsa de Empleo” (a la que también se accede on line). Al respecto, se pudo apreciar que, por lo general, las empresas u organizaciones no conocían este servicio de la UNED, de ahí que la Coordinación territorial suponga una vía importante para promocionar este canal, así como la compaginación de los intereses entre centros. Igualmente, se comprobó que en la “Bolsa de empleo” son mayoría los estudiantes de Madrid o de Barcelona; es decir, existe un cierto desconocimiento (o falta de interés) por este servicio on line. Por ello, desde la Sede Central se estaba promoviendo que todos los estudiantes se inscriban en la “Bolsa de Empleo”, al objeto de obtener un mayor número de posibles candidatos. La Coordinación territorial, haciendo uso de la RedFIC, podría potenciar esta Bolsa, a través de un contacto más directo con las empresas.

⁶⁸³ En el nivel nacional, este servicio se lleva a cabo en la sección del COIE en el BICI o a través de la aplicación web. Se propuso que la Coordinación territorial de Servicios al Estudiante captase las oportunidades del inmediato entorno socioeconómico para su difusión a través de la RedFIC para todos sus centros, de forma que alcanzase a un mayor número de estudiantes y titulados.

⁶⁸⁴ Uno de los proyectos planteados por la coordinación territorial de servicios consistía en la realización de un “Curso para emprendedores” a través de las Aulas AVIP, con la colaboración y participación de otros organismos autonómicos especializados en esta materia, por ejemplo, con “BIC Galicia” (organismo dependiente del IGAPE, Consellería de Economía), un seminario en distintas sesiones para todos los estudiantes que deseen llevar a cabo sus iniciativas de autoempleo.

continuo de cuantos trabajan en la Universidad, objetivo del Plan estratégico 2006/2009⁶⁸⁵.

b) *Transferencia de Resultados de Investigación y promoción de las carreras científica y tecnológica.* Otra de las líneas de actuación que pueden potenciarse desde los servicios territoriales es la relacionada con la OTRI de la Universidad. Consecuencia de las relaciones con el entorno económico y empresarial, desde los Servicios Territoriales se abre un importante campo de actuaciones para la “transferencia de resultados de investigación”. Novedosas relaciones con empresas y otros organismos y centros de investigación podrían favorecer la consecución de algunos objetivos específicos del Plan Estratégico Como, por ejemplo:

- Formalizar un sistema de relaciones con otras instituciones de investigación.
- Estimular la obtención de fondos externos de investigación.
- Potenciar la presencia de empresas basadas en investigaciones previas de la UNED.

En definitiva, como fruto de las crecientes relaciones con el entramado empresarial que se estaban generando, desde estos servicios territoriales se podían estimular aquellos proyectos de I+D⁶⁸⁶ que las organizaciones empresariales estuviesen dispuestas a poner en marcha con la colaboración de la UNED⁶⁸⁷.

⁶⁸⁵ El informe hacía referencia al precedente del COIE de Pontevedra, desde el que se ha llevado a cabo una primera experiencia con el objetivo de ofrecer al personal de administración y servicios la posibilidad acogerse a las acciones de formación continua reguladas en el R.D. 395/2007 y la ORDEN TAS/2307/2007. Esta normativa regula el régimen de bonificaciones que las empresas y otras entidades pueden obtener para la realización de las acciones formativas que respondan a las necesidades específicas planteadas por sus trabajadores. Los destinatarios de esta “formación de demanda” son todos los trabajadores asalariados que prestan sus servicios en empresas o en entidades públicas no incluidas en el ámbito de aplicación de los acuerdos de formación en las Administraciones Públicas (como son los Centros Asociados).

⁶⁸⁶ A modo de ejemplo el informe de la coordinación de servicios refería los contactos iniciados en aquel momento por la UNED con las universidades de Santiago y A Coruña a fin de participar en las iniciativas relacionadas con el I+D y el “*Emprendizaje de Base Tecnológica*” que se desarrollasen en la Comunidad Autónoma gallega. También planteaba la conveniencia de conocer de cerca las políticas autonómicas en materia de I+D+i de cara a potenciar la carrera científica y tecnológica.

⁶⁸⁷ Buen ejemplo es el caso del recién abierto Centro Asociado de la UNED en Lugo, en cuya reunión de Patronato de 17 de abril se acordó que una de las líneas preferentes de actuación sería la de establecer las bases para un entramado “universitario-empresarial-autonómico” que haga marchar juntos la investigación, la formación y la innovación con el empleo y las decisiones políticas de alcance económico y laboral.

6.2.1.3.- Análisis del funcionamiento en red

a) Respecto a la posibilidad, la experiencia piloto puso de manifiesto la *aceptación por parte de los centros asociados (de sus patronatos y de sus equipos directivos) de que el funcionamiento en red es beneficioso para todos y cada uno de ellos*. Al respecto, incorporaron el modelo de coordinación que el centro asociado precisa para su funcionamiento interno y para adaptarse al funcionamiento en red. Esta adaptación se ha llevado a cabo del siguiente modo:

- Se comienza a funcionar en los centros con los *coordinadores que se consideran imprescindibles: el coordinador académico, el coordinador tecnológico y el coordinador de formación continua, extensión universitaria y desarrollo cultural*. Se estima que el coordinador de servicios al estudiante territorial puede asumir todas las funciones relacionadas con estos servicios en los centros asociados que actualmente no los prestan. Se pondrán en marcha las restantes coordinaciones cuando la capacidad operativa de la programación lo vaya demandando.
- Se comprueba que el coordinador económico territorial ejerce sus funciones en un lapso de tiempo muy concreto y para unas actividades muy determinadas (presupuestos, liquidaciones y cuentas anuales), por lo que esta figura podría ser la encargada de asumir las competencias que, en el futuro, los centros deben abordar en materia de calidad, convirtiéndose, de este modo, en coordinador económico y de calidad, velando por el cumplimiento de todos los criterios de calidad en los centros de la Zona.
- Se constata la necesidad de regular y delimitar las competencias territoriales y de centro asociado en materia docente. A la vista de la experiencia y de los planteamientos de la Coordinación Académica, cabe elegir entre, al menos, dos posibles maneras de planificar la acción tutorial en la Zona: Una primera, supondría un enfoque como el contemplado en la Experiencia piloto; es decir, se prestan servicios académicos “a la carta”, en función del menú deseado (cuando horarios y disponibilidad personal y material lo permiten); de este modo, es la planificación territorial la que se somete a la programación de centro asociado. La segunda, supondría la consideración de la Zona como un Campus; es decir, que permita desarrollar en materia académica un auténtico Plan de Acción Tutorial Territorial (PATT), planteamiento que siendo el contemplado en el documento de Centros -a la espera de la implantación del EEES en los centros asociados-, no fue el seguido en esta Experiencia, debido, fundamentalmente, a la falta de competencias de la Dirección territorial para establecerlo en los centros de la Zona (también, por imposibilidad física y temporal, así como por la ausencia de directrices de los departamentos universitarios que regulasen la aplicación para esta Experiencia). Desde esta segunda perspectiva, y con ocasión de la implantación del EEES, cabe diseñar una planificación territorial que los centros asociados secundarían, quedando a su libre

iniciativa la planificación intra centro asociado, es decir, de cada centro para sus aulas universitarias.

b) En cuanto a la verificación de la idoneidad estructural y tecnológica del modelo, *se ha podido apreciar que estructuras e infraestructuras están bien diseñadas y que conforman un modelo viable y ventajoso para un sistema como el de la UNED:*

Idoneidad estructural:

Desde el comienzo de la experiencia, se ha podido comprobar que las “Aulas universitarias de la UNED” constituyen una estructura que goza de gran apoyo político y que revitaliza el sistema; es más, pueden equilibrarlo cuando el centro del que dependen pasa por dificultades (reparto de carreras, por ejemplo).

En la Zona Noroeste se está asistiendo a una demanda creciente de titulaciones a impartir en las “Aulas universitarias”, de forma que desde algunas se imparten para los “Centros universitarios” y no a la inversa. La posibilidad de su inclusión en el PATT debería ser objeto de estudio debido al dinamismo de algunas.

En todo caso, esta estructura mostrará todo su valor cuando, con la implantación del EEES, haya que realizar evaluación continua y se quiera reforzar el objetivo estatutario de acercar la formación a los estudiantes (de no ser así, podría resentirse la matrícula, particularmente, en poblaciones en las que no es fácil acercarse regularmente al centro universitario). Estas ventajas no sólo se dan para materias regladas, sino en formación continua, extensión universitaria y desarrollo cultural.

En este sentido, no se pudo valorar el efecto de la inclusión de las “Aulas telemáticas”, por razones, básicamente, de soporte tecnológico y a la espera de un avance en la regulación del modelo.

Idoneidad tecnológica:

La experiencia piloto del Curso 2007/2008 puso de manifiesto que la verdadera problemática del funcionamiento en redes territoriales no residía en la dimensión política (geografía de las redes de centros, patronatos, etc.), ni en la dimensión estructural (papel de las aulas universitarias y telemáticas), ni en la organizativa (correspondencia entre equipos territorial-centro asociado, introducción de los equipos de coordinación, etc.), sino en la dimensión tecnológica tal como se contrastó en la I Jornada de Innovación y Tecnología de la Zona Noroeste de marzo de 2008.

En relación con la idoneidad tecnológica, la experiencia piloto 2007/2008 demostró que, *yendo por el buen camino y siendo mucho lo avanzado, se hacía necesario tomar decisiones urgentes, si no se quería frenar el proceso.*

En este sentido, es importante destacar que las experiencias del Curso 2007/2008 se limitaron al Nivel 1 de servicio⁶⁸⁸, Aulas AVIP dotadas con sistemas de videoconferencia y pizarra digital interactiva que mediante Unidades de Control Multipunto (MCU) incorporadas por los propios codecs de videoconferencia permiten interconectar Centros y Aulas. Como se comentó en el epígrafe 6.1, hasta julio de 2008 se habían instalado 123 Aulas AVIP en toda España.

La experiencia piloto del Curso 07/08, basada en conexiones multipunto, permitió avanzar en el desarrollo de la herramienta AVIP y subsanar serios problemas, como los que afectaban a la *compatibilidad de las pizarras digitales*⁶⁸⁹; problema superado mediante el desarrollo de la herramienta “pizarra online”, que permite el uso de la pizarra digital en red con independencia del fabricante y en combinación con otros dispositivos como tabletas digitalizadoras y tablet-pc, multiplicando así la eficiencia del sistema y permitiendo la asistencia tutorial desde cualquier lugar que cuente con acceso a Internet.

Un segundo problema consistió en la *insuficiencia en las comunicaciones*. En este sentido, se constató que los requerimientos de comunicaciones por parte de AVIP eran superiores a las posibilidades reales garantizadas en aquel momento por RedUNED, siendo por ello necesario recurrir a la tecnología RDSI, algo sumamente costoso para los centros asociados, lo que exigía una aceleración del proceso de garantía IP, tal como quedó recogido en el “Piloto de Comunicaciones” explicado en el capítulo 3⁶⁹⁰.

⁶⁸⁸ Respecto del nivel 2+, se encontraba en desarrollo la funcionalidad “conferencia on line” que, a diferencia de “tutoría on line” -pensada para pequeños grupos de trabajo colaborativo-, permite la difusión “de uno a muchos”. La primera versión de conferencia on line estuvo disponible en julio de 2008.

⁶⁸⁹ El problema detectado atañe al uso del software específico del fabricante de pizarras digitales, que, orientado en gran medida a uso local, plantea serios problemas de interconexión entre equipos de distintos fabricantes, utilizando además una arquitectura cliente-servidor que hace que exista una gran dependencia de las prestaciones del ordenador instalado en el aula AVIP. Respecto de este problema, la solución adoptada consistió en acelerar el diseño, desarrollo y puesta en marcha de la herramienta “AVIP Pizarra Online”, como pudo apreciarse en las “Jornadas tecnológicas” de los días 7 y 8 de marzo de 2008, en las que participó INTECCA junto a los coordinadores y gestores tecnológicos de los centros de la Zona Noroeste.

⁶⁹⁰ La experiencia piloto permitió constatar que *las comunicaciones constituyen el factor de mayor influencia* para garantizar las premisas de diseño, calidad e interactividad. En este sentido, como expliqué en el capítulo 3, para dar respuesta al desafío se planificaron dos pilotos de comunicaciones: En el primero, se evaluó el rendimiento de la vigente RedUNED mediante la modificación de los parámetros de calidad de servicio concluyendo que: El potencial de RedUNED, desde un punto de vista técnico, es suficiente para soportar AVIP, al permitir conexiones a la red con un ancho de banda mayor que el vigente y proporcionar mecanismos de calidad de servicio (diferentes prioridades en función del tipo de tráfico). El modelo vigente de RedUNED era el adecuado: una red de datos de Centros gestionada y administrada de forma centralizada garantizaba el mejor uso posible de los recursos disponibles, soportando AVIP como un servicio más sobre dicha red. El Segundo piloto de comunicaciones pretendía evaluar el rendimiento de RedUNED, manteniendo el diseño pero aumentando el ancho de banda disponible, lo que llevaba a las siguientes consideraciones: La solución elegida para los centros que incorporen aulas AVIP no debería ser inferior a 10Mbps

Estas insuficiencias se acabarían superando merced a la apuesta decidida de la Universidad que decidió ampliar el contrato con el proveedor de servicios⁶⁹¹, que instalaría banda ancha de hasta 10 mbits/simétricos en cada Centro Asociado y que, como veremos a continuación, estuvo operativa hacia el 15 de septiembre de 2008 (las obras se iniciaron a primeros de julio de ese año) para poder realizar las experiencias con AVIP correspondientes al Curso 2008/2009. El tercer problema consistió en *no disponer en las experiencias 07/08 de una Unidad de Control Multipunto adecuada*, lo que condujo a un proceso de evaluación exhaustiva de la Unidad de Control Multipunto, que se desarrollaría desde abril a septiembre de 2008, lo que permitió tenerla disponible para las experiencias del Curso 08/09 y gestionar con la máxima eficiencia los recursos de las aulas AVIP de los centros asociados.

Un cuarto aspecto, relativo a la necesaria coordinación tecnológica descrita en el capítulo 3, se refiere a la necesidad de desarrollo del repositorio digital federado de la Universidad sobre la base de una gestión digital única enmarcada en un proyecto más amplio e integrador.

En definitiva, la experiencia adquirida en el uso de las aulas AVIP en la Red de Noroeste permitió identificar algunos problemas propios de la conexión multipunto y de la falta de experiencia y/o formación en el uso de este tipo de herramientas por parte de usuarios noveles que ha requerido la puesta en marcha de medidas correctoras entre las que destacan el diseño y desarrollo de herramientas para compartir conocimiento y acelerar el proceso de capacitación de Gestores TIC y Profesores Tutores:

- Foro de Soporte Técnico y Herramienta GESAVIP para gestión de Incidencias que está generando una base de datos de conocimiento de gran utilidad.
- Creación de Protocolos de actuación sobre uso de Aulas AVIP.

De esta forma, después de un primer cuatrimestre en el que se detectaron numerosos problemas en relación con los aspectos descritos, en el segundo cuatrimestre, se ofertó una programación de tutorías y seminarios en la Red del Noroeste que, como hemos visto, fue muy bien valorada por los alumnos participantes. Este buen resultado es fruto, sobre todo, del buen trabajo realizado desde la Coordinación Académica y, desde sus aportaciones, de la introducción de algunas medidas técnicas correctoras:

1. Multipuntos limitados a 4 participantes.
2. Uno de los participantes con conexión a RedUNED tipo 4.
3. La velocidad mínima de conexión debía ser 256Kbps en IP o RDSI.

simétricos con al menos 5Mbps marcados con calidad de servicio Multimedia. La ampliación de ancho de banda de RedUNED debía ser gradual en función de la demanda (plan de uso).

⁶⁹¹La firma de este contrato suponía un ahorro importante para los CA en cuanto al gasto de comunicación que soportaban en aquel momento.

4. Uso del Software Pizarra Online para Multipuntos.
5. Seguimiento de Protocolos de actuación.

c) En cuanto a la *identificación de las dificultades de la puesta en marcha del modelo*, la experiencia 07/08 resultó sumamente provechosa al facilitar el funcionamiento en redes territoriales del resto de las Zonas dado que encontrarán mucho camino allanado; en este sentido, además de identificar los problemas tecnológicos y de coordinación académica descritos ha permitido:

- Definir los protocolos de las aulas AVIP (que se han ido mejorando en el proceso de instalación de las 123 aulas, particularmente, en materia de prescripciones técnico-constructivas).
- Desarrollar mejoras técnicas y de uso de la herramienta docente.
- La detección de puntos débiles (como la deficiente gestión de garantías del proveedor, la inicial falta de coordinación entre los centros asociados e INTECCA sobre los criterios de conexión del aula mediante RDSI y a través de IP, y un proceso de acreditación de aulas incompleto), lo que ha conducido a los cambios en la Instrucción Técnica de Instalación y Puesta en Marcha para mejorar la coordinación INTECCA-centro asociado-proveedor.
- Los programas de formación de tutores y de gestores TIC se han ido mejorando hasta la implantación de la formación en cascada, disminuyendo la curva de aprendizaje del uso de AVIP.
- Los protocolos de las tutorías con esta herramienta docente se han ido mejorando a través del Foro Soporte Técnico y herramienta GESAVIP de gestión de incidencias.
- La planificación ínter centros de la docencia (que ha puesto sobre la mesa la necesidad de la regulación de la implantación de los planes docentes territoriales y de centro asociado).
- La planificación de otros sectores de la actividad (que ha mostrado, por ejemplo, la necesidad de una gestión informatizada de las actividades de formación continua, extensión universitaria y desarrollo cultural).

Una vez analizados los tres objetivos planteados, posibilidad, idoneidad y dificultades de funcionamiento en red, la Dirección territorial sugirió la conveniencia de transformar la Coordinación de Centros en Campus de Zona, que centrarían su actividad en materia académica, tecnológica y de formación continua y extensión universitaria.

En base al informe presentado al rector en relación con la experiencia 2007/2008 *el Consejo de Gobierno de la Universidad, en su primera reunión del Curso 2008/2009 celebrada el 23 de octubre de 2008, aprobó el modelo definitivo de organización funcional en red del Vicerrectorado de Centros Asociados que define la plasmación territorial de la red a través de Campus territoriales*⁶⁹²

⁶⁹² El documento aprobado establece que el flujo de actividades formativas, culturales y de servicios inter-Centros, presupone la necesidad de definir y agrupar los Centros que establecerán las respectivas colaboraciones funcionales inter-Centros. Siguiendo un criterio de

6.2.2.- Experiencia 08/09: Un Campus en Red

6.2.2.1.- Descripción de la experiencia

En base al acuerdo adoptado el día 23 de octubre de 2008 por el Consejo de Gobierno, el Campus Noroeste de la UNED⁶⁹³ inicia su actividad en el Curso 2008/2009 con los siguientes objetivos:

- alcanzar unos estándares de calidad formativa para todos los estudiantes de la UNED con independencia del curso o carrera en que se hallen matriculados.
- cumplir las directrices nacionales y comunitarias en materia de implantación del Espacio Europeo de Educación Superior.
- reforzar el modelo docente de la UNED con el apoyo de la tutoría presencial y la mayor integración de los equipos docentes de la Sede Central/Centros Asociados.
- coordinar los recursos de los Centros Asociados para poder prestar cada día más y mejores servicios.

Las experiencias que se habían desarrollado hasta la fecha con la herramienta AVIP y la necesidad de adaptación al EEES nos llevaron a proponer un Modelo Académico en el Campus Noroeste para el Curso 2008/2009 que se resume en las siguientes tablas

Modelo de atención a los alumnos por los Centros Asociados (tutores):		
Objetivo: Todos los alumnos, independientemente de la titulación y asignaturas cursadas, deben recibir un servicio homogéneo consistente en la disponibilidad de un profesor tutor responsable del seguimiento de sus actividades con un ratio de 80 alumnos/tutor.		
Servicio ofertado	Actividades realizadas	Cobertura
Plataforma virtual alF+AVIP 2 (Grabaciones actividades Aula) y 2+ (Tutoría On Line y Conferencia On Line)	Actividades en la plataforma para seguimiento de los estudiantes centradas en las pruebas de evaluación diseñadas por el equipo docente.	Cobertura 100% alumnos matriculados
Tutoría de Área a cargo del Tutor Consejero	Orienta a los alumnos respecto de todos los servicios disponibles y el uso adecuado de los mismos.	Cobertura 100% de alumnos asistentes a los Centros
Seminarios en Red Noroeste (AVIP Nivel 1)	Actividades en el Aula AVIP para seguimiento en Red de los estudiantes centradas en las pruebas de evaluación diseñadas por el equipo docente. Se recomienda 8 sesiones de hora y media cada 15 días (4 por semestre)	Cobertura en función de actividades programadas en la Red Noroeste y disponibilidades de recursos (Aulas AVIP, ancho de banda)
Tutoría presencial	Actividades en el Aula para seguimiento de los estudiantes centradas en las pruebas de evaluación diseñadas por el equipo docente.	Cobertura en función de los tutores disponibles de forma presencial en el Centro
Dada la evidencia constatada del descenso de asistencia a las tutorías presenciales se recomienda:		
1- Recompensar la asistencia de los alumnos al Centro Asociado. 2- Fomento de la realización de actividades complementarias (extensión universitaria, desarrollo cultural,...) aprovechando las posibilidades de una "Red Nacional de Servicios Audio Visuales de Alta Calidad".		

Figura 268. Modelo referencia EEES

proximidad geográfica y un umbral de 16.000-18.000 estudiantes (conforme a las cifras de dimensión recomendadas internacionalmente), los Centros Asociados de la UNED se han agrupado en 9 redes funcionales. Se opta por la definición en provincias de forma que las posibles alteraciones de centros, por división, creación o fusión, así como las posibles Aulas que puedan crearse en provincias sin centros actualmente, no obliguen a cambios en la delimitación marcada.

⁶⁹³ Que integra las provincias de A Coruña, Lugo, Ourense, Pontevedra, Asturias, León, Zamora y Salamanca.

En la tabla anterior se presenta un “Modelo de Referencia” diseñado con el objetivo de garantizar la homogeneidad del servicio haciendo uso de todos los recursos disponibles dentro de la metodología “Blended Learning” propia de la UNED.

Plan Académico 2008-2009 Zona Noroeste	
Tipo de Experiencia	Docentes
Experiencias EEES	1º Aplicar de forma íntegra el modelo propuesto por la Universidad 2º Se plantea el objetivo de 5 tutores por Centro (7*5=35 en total) 3º La Acción tutorial a prestar por estos tutores ofrecerá 2 servicios básicos: 3.1.- Seguimiento personalizado del trabajo del alumno a través de las pruebas de evaluación diseñadas por el equipo docente. 3.2.- Trabajo en grupo a través de la tutoría presencial más las herramientas (AVIP y aJF) 4º El ratio recomendado es de 80 alumnos/tutor 5º Parámetros de actuación para cada tutor: 5.1.- Tendrá adjudicado un máximo de cuatro asignaturas semestrales (3 anuales) 5.2.- Tendrá una dedicación de 75 horas presenciales + 75 horas para preparación y corrección de actividades. 5.3.- Dedicará 37,5 horas por asignatura semestral (18,75 en el aula y 18,75 para preparación y corrección).
Experiencias Coordinación Académica Territorial	NIVEL 1: 2 Aulas AVIP por Centro Aula 1: Formación continua, Extensión Universitaria y Desarrollo Cultural + Actividad <u>Intracentros</u> : <ul style="list-style-type: none"> Habrà un horario territorial para Formación continua, Extensión Universitaria y Desarrollo Cultural: 2 tardes/semana--por ej. jueves y viernes--de 19 a 21 horas. El resto de los días dicha Aula AVIP se utilizará <u>intracentro</u>, es decir, cada Centro Asociado con sus respectivas Aulas—por ejemplo lunes, martes, miércoles--. Aula 2: Se empleará exclusivamente para Seminarios (éstos contemplan materias que requieran explicación--por ej. las Ingenierías-- , y/o que afecten a varias carreras--por ej. las estadísticas--). Cada Centro Asociado se responsabilizará de 5 horas a lo largo de la semana para impartir sus Seminarios y emitirlos al resto de Centros Asociados de la Zona Noroeste. NIVEL 2: Se invitará, a todos aquellos profesores que quieran grabar sus Seminarios, a que faciliten su posterior consulta. NIVEL 2+: Se utilizará el Nivel 2+ "Conferencia on line" para ofertar las asignaturas que actualmente no se <u>tutorizan</u> en los Centros: <ul style="list-style-type: none"> Cada centro Asociado elige tutores y horarios. El número estimado de demanda de <u>asignaturas a tutorizar</u> por cada Centro Asociado es de 15. Un Centro Asociado puede ofertar cuantas asignaturas desee a los demás.
Total Docentes	700 (aproximación)

Figura 269. Plan Académico 2008-2009 Campus Noroeste

En la tabla anterior aparecen los dos tipos de experiencias que convivirían en el Curso 2008/2009. Por un lado las experiencias EEES (3ª edición de la Fase I), analizadas en el epígrafe 6.1, tratarían de aplicar de la forma más completa posible el modelo de referencia anterior; modelo que la Universidad estaba barajando de cara a su adaptación al Espacio Europeo (en 2009-2010 se pondrían en marcha los 13 primeros Grados). Por otro lado, la experiencias de coordinación académica territorial (2ª edición de la Fase II), siguiendo con el desarrollo gradual del proyecto de investigación, tratarían de ampliar y mejorar los resultados de las conexiones multipunto introduciendo como principal novedad la utilización del Nivel 2+ de AVIP (aplicación conferencia Online).

El Modelo planteado para llevar a cabo estas experiencias de coordinación académica (2ª edición de la Fase II) se debatió y aprobó en la Reunión de Directores de Centros Asociados de la Red del Noroeste de 13 de junio de 2008. A continuación se describen las conclusiones principales y los acuerdos adoptados en base a las recomendaciones del Rectorado de la Universidad⁶⁹⁴:

⁶⁹⁴ En dicha reunión se puso de manifiesto que presentada la Memoria de la experiencia piloto Red del Noroeste del curso 2007/2008, el Rectorado se había mostrado satisfecho de lo realizado hasta la fecha.

En cuanto al Plan de Acción Tutorial Territorial para el Curso 08/09 se decidió que no se alterarían los recursos humanos de los Centros Asociados, se trataría simplemente de una pequeña remodelación para prestar un mejor servicio a los estudiantes. Los profesores tutores participantes recibirían una acreditación que sería tenida en cuenta para la futura acreditación del EEES y se intentaría descargar de materias a aquellos profesores tutores que tuviesen más de cuatro asignaturas/año.

Como acabamos de ver, los principales problemas tecnológicos de la edición 07/08 podían quedar resueltos con la ampliación del contrato de comunicaciones y la incorporación de una Unidad de Control Multipunto adecuada. Además todos los Centros del Campus Noroeste disponían de al menos 2 Aulas AVIP (Nivel 1 de servicio) y, como vimos en el capítulo 3, se había dado un paso importante en el Nivel 2+ de AVIP con la introducción de la aplicación web “Conferencia Online”.

Por lo tanto, la cuestión principal para la edición 2008/2009 consistía en comprobar que las mejoras tecnológicas introducidas realmente daban los resultados requeridos para convertir AVIP en una herramienta adecuada para el funcionamiento en red de los Centros Asociados. En este punto, es importante destacar que en la edición 07/08 de la Fase II de la experiencia no se había utilizado el nivel 2+ de AVIP.

Con todo esto estábamos en condiciones de ofrecer una programación territorial para el curso 08/09 tanto en el Área Académica como de Formación continua, Extensión Universitaria y Desarrollo cultural.

Esta programación se realizaría en dos ámbitos:

- Centro Asociado, con su propia programación
- Campus Noroeste, con una programación territorial

Y se abordaría sobre la base de 2 Aulas AVIP por Centro Asociado. En una de ellas se desarrollaría la actividad de Formación continua, Extensión Universitaria y Desarrollo Cultural más la actividad Intracentros⁶⁹⁵. En el apartado de Extensión Universitaria habría que esperar a la reunión de directores de Centros del Noroeste de A Coruña de 4 de marzo de 2009 para aprobar el programa Campus de Extensión Universitaria para las Aulas que se puso en marcha en el Curso 2009/2010. En la segunda AULA AVIP se desarrollaría la actividad de enseñanza reglada Intercentros, es decir, en el nivel del Campus Noroeste.

⁶⁹⁵ En este sentido, debería haberse definido un horario territorial para Formación continua, Extensión Universitaria y Desarrollo Cultural: Se utilizará este Aula AVIP para Formación continua, Extensión Universitaria y Desarrollo Cultural 2 tardes/semana--por ej. jueves y viernes--de 19 a 21 horas. El resto de los días dicha Aula AVIP se utilizará intracentro, es decir, cada Centro Asociado con sus respectivas Aulas—por ejemplo lunes, martes, miércoles--.

En definitiva, recurriendo de nuevo al concepto de desarrollo gradual de un proceso muy complejo, que ha sido una de las características claves del proyecto de investigación, en el Curso 2008/2009 las experiencias se centraron en la actividad docente intercentros con el objetivo de probar los diferentes niveles de servicios de AVIP:

NIVEL 1 (Aulas AVIP)

- Se emplearía el Aula AVIP dedicada a la actividad intercentro exclusivamente para Seminarios (éstos contemplan materias que requieran explicación, por ejemplo, de Ingenierías, y/o que afecten a varias carreras, por ejemplo, las estadísticas).
- Cada Centro Asociado se responsabilizaría de 5 horas a lo largo de la semana para impartir sus Seminarios y emitirlos al resto de Centros Asociados del Campus Noroeste.
- Cada Centro sería, a su vez, receptor de las emisiones realizadas por los restantes Centros Asociados.
- El horario de esta actividad iría desde las 16 a las 21 horas.
- Se informaría de la actividad a los estudiantes de manera eficaz: página web, guía del curso, correo ordinario...etc.

NIVEL 2 (Cadena Campus):

- Se estaba a la espera de los materiales de las asignaturas que deberían aportar los departamentos correspondientes.
- Se pediría autorización a los profesores tutores que tenían videoconferencias ya grabadas para que se pudiesen ver en el Noroeste.
- Existían 230 grabaciones al principio del Curso 2008/2009.
- Se invitaría a todos aquellos profesores que quieran grabar sus Seminarios a que faciliten su posterior consulta.

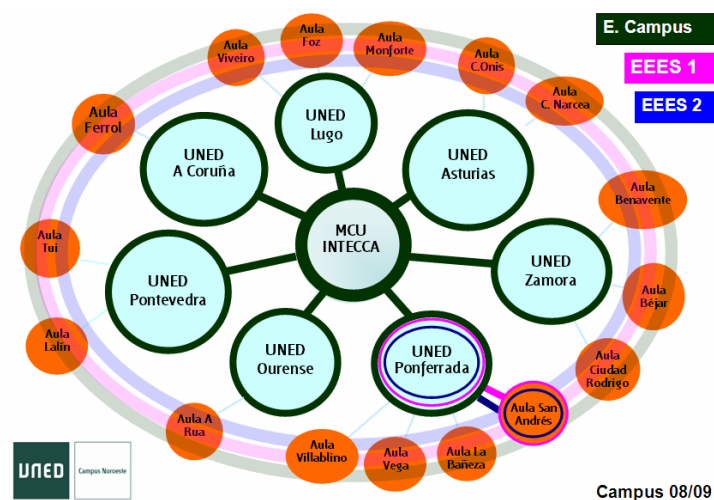


Figura 270. Esquema emisiones Cadena Campus 08/09

NIVEL 2+ (Tutoría en Línea)

Se acordó utilizar la aplicación AVIP “Conferencia on line”⁶⁹⁶ para aquellas asignaturas que no estaban tutorizadas en los Centros Asociados. Para ello, se establecieron actuaciones en los ámbitos:

- Técnico: con la necesidad de disponer de Ordenador en el Aula, Cámara web y dispositivo de pizarra interactiva (Tabletas digitalizadas, Tablet PC...).
- Docente: La coordinación académica del Campus trabajaría en la definición de una programación para el Campus Noroeste que debía buscar (en lo posible) un equilibrio entre los Centros Asociados en cuanto a profesorado y materias a impartir⁶⁹⁷. También se debía dar difusión y acceso público a la programación por parte de los alumnos.

Otros aspectos generales acordados y que también están referidos a la programación académica territorial:

- Los coordinadores académicos de cada Centro deberían informar a la Coordinadora Académica Territorial de las asignaturas que no estuviesen tutorizadas para hacer un diagnóstico y buscar soluciones apropiadas (redistribución, contratación de nuevo profesorado, tutoría de Campus, etc.).
- La programación resultante se haría pública para conocimiento de todos los alumnos (día, hora, profesor, materia...).
- Los profesores participantes serían acreditados por su participación.
- Se daría formación a los profesores que participasen.
- Se informaría a los profesores tutores en cada Centro de este plan para que tuviesen pleno conocimiento de las herramientas disponibles y de lo que implica el EEES (seguimiento de alumnos, evaluación continua...).
- Se informaría a los alumnos de las nuevas herramientas.
- Se consideró idóneos para la información y la formación los meses de septiembre y octubre.

⁶⁹⁶ A pesar de que en un principio se pensó en usar también la aplicación web “Tutoría Online”, pensada para la relación de tutores con pocos alumnos, como soporte de la “Tutoría de Área” (herramienta del tutor consejero/área), se pospuso la utilización de esta herramienta como vehículo de relación entre profesor tutor de área y alumnos, dada la necesidad de una mayor definición de dicha figura.

⁶⁹⁷ En relación con la programación de “Conferencia Online”, se acordó que cada Centro Asociado propondría tutores y horarios. El Coordinador académico de cada Centro Asociado estudiaría quiénes podían dar este servicio, qué asignaturas son posibles y en qué horario. Cada tutor entregaría al Coordinador Académico del Centro el programa con los contenidos y actividades de la tutoría en línea. Toda la programación on line debería estar preparada antes del 15 de septiembre de 2008. El número estimado de demanda de asignaturas a tutorizar por cada Centro Asociado era de 15. Un Centro Asociado podía ofertar cuantas asignaturas deseara a los demás. La oferta de tutores, asignaturas y horarios se enviarían por cada Centro a la Coordinadora Académica Territorial para su estudio y posterior presentación al Director del Campus Noroeste.

Los protocolos de actuación: En base a las experiencias del Curso 07/08 y con el objetivo de llevar un control riguroso de la actividad realizada en el Curso 2008/2009 se optó por un sistema de monitorización y soporte técnico permanentes que requería del cumplimiento de unos protocolos de actuación. Al comienzo del curso 08/09, desde INTECCA se planteó un protocolo para dar soporte a las tutorías realizadas con la herramienta AVIP. En este protocolo, se definían las pautas a seguir por el equipo de ingenieros que realizaban la monitorización y soporte desde INTECCA, los gestores y Coordinadores TICs, y los profesores tutores. Estos protocolos figuran como anexos a la tesis.

En la siguiente gráfica podemos ver un resumen del modelo planteado:

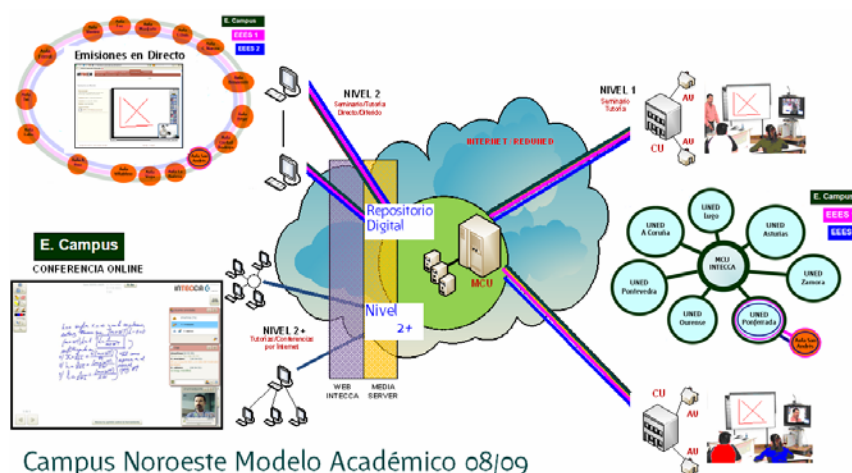


Figura 271. Esquema resumen modelo 2008/2009

En la figura anterior se resume el conjunto de experiencias, relativas a las Fases I y II, desarrolladas con AVIP en el Curso 2008/2009. En relación con el Nivel 1 de servicio (Aulas AVIP) tenemos, por un lado, las relativas a la 3ª edición de la Fase I, es decir, experiencias desarrolladas a través de dos conexiones simultáneas (EEES1 y EEES2) punto a punto entre el Centro de Ponferrada y su Aula de San Andrés, cuyos resultados se explicaron en el epígrafe 6.1; por otro lado, las relativas a la 2ª edición de la Fase II, es decir, experiencias desarrolladas a través de una conexión multipunto (E.Campus) entre los siete centros del Campus Noroeste. En relación con el Nivel 2 de servicio, la figura muestra como se emitían por streaming en directo los contenidos de las tres experiencias simultáneas con Aulas AVIP (EEES1, EEES2 y E.Campus); estas emisiones eran accesibles desde las 16 Aulas Universitarias del Campus Noroeste. Por último, en relación al Nivel 2+ de servicio (Conferencia Online), la figura hace referencia a las experiencias que se desarrollaron en el ámbito de la 2ª edición de la Fase II (E.Campus), que estamos comentando en el presente epígrafe⁶⁹⁸.

⁶⁹⁸ Para ver detalle de la programación desarrollada en la edición 08/09 de la Fase II: Programación E.Campus: <http://www.intecca.uned.es/redNoroeste.php>

Nivel1	Aulas AVIP, usando Pizarra Online	31
Nivel 2+	Conferencia Online	60
Ambos	Tutores que han participado en el Nivel 1 y 2+	4
Totales		95

Figura 272. Tutores y nivel en el que han participado en la edición 2008/2009

6.2.2.2.- Experiencias de Nivel 1: Aulas AVIP⁶⁹⁹.

Con el objetivo de monitorizar y dar soporte a las experiencias, los ingenieros de INTECCA se encargaron de gestionar los multipuntos de Videoconferencia y los contenidos de la Pizarra desde del Centro de Monitorización AVIP de INTECCA (CEMAI). Los tutores deberían enviar al CEMAI los documentos a utilizar 24 horas antes del comienzo de la tutoría y no podrían usar software distinto a Pizarra ONLINE⁷⁰⁰. Los gestores deberían mantener los equipos encendidos y conectar al comienzo de la tarde la sala de Pizarra ONLINE correcta⁷⁰¹.

a/ Participación en el Nivel 1

Curso 08/09

<i>Dato</i>	<i>Valor</i>
Número de tutorías programadas	245
Número de Tutorías Realizadas	167
Total de alumnos	612
Total de alumnos en "local"	488
Total de alumnos en "remoto"	124

Figura 273. Número de tutorías y alumnos experiencias 08/09

Asistencia media de alumnos a las tutorías realizadas

<i>Dato</i>	<i>Valor</i>
Número medio de alumnos	3,66
Número medio de alumnos en "local"	2,92
Número medio de alumnos en "remoto"	0,74

Figura 274. Asistencia media alumnos

⁶⁹⁹ La información detallada de este epígrafe se puede ampliar en el anexo (Informe Monitorización).

⁷⁰⁰ Estas pautas no se han seguido en algunas ocasiones.

⁷⁰¹ INTECCA lo haría únicamente si el gestor por horarios u otras causas no pudiera hacerlo. En la práctica se ha demostrado que INTECCA ha tenido que hacer esto también en el 95% de las tutorías.

Tutorías

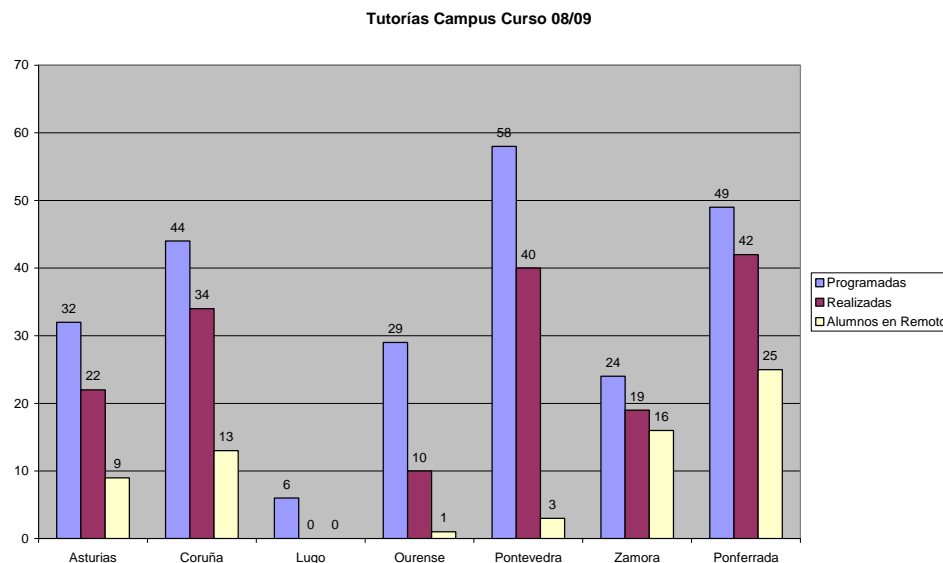


Figura 275. Distribución de Tutorías Nivel 1 por Centros

Comparativa de participación ediciones 07/08 y 08/09

<i>Dato</i>	<i>07/08</i>	<i>08/09</i>
Número de Tutorías Realizadas	173	167
Total de alumnos	331	612
Ratio alumnos/tutoría realizada	1,91	3,66

Figura 276. Comparativa participación Nivel 1 07/08 y 08/09

Podemos observar el aumento en el ratio alumnos/tutoría de 1,91 a 3,66. El número medio de alumnos en la tutoría es de 3,66 alumnos de los cuales 2,92 son alumnos del mismo centro del tutor, y 0,74 alumnos son alumnos que participan desde otros centros⁷⁰².

En el siguiente gráfico vemos la distribución de alumnos por "sitios".

⁷⁰² En cuanto a la evolución del primer al segundo cuatrimestre del Curso 08/09, el número medio de alumnos se ha mantenido en un nivel muy similar, siendo ligeramente superior el número de alumnos presenciales en el segundo cuatrimestre. Esto no es muy significativo puesto que las diferencias son mínimas y las tutorías eran diferentes en el primer y segundo cuatrimestre.

Distribución Tutorías Curso 08/09

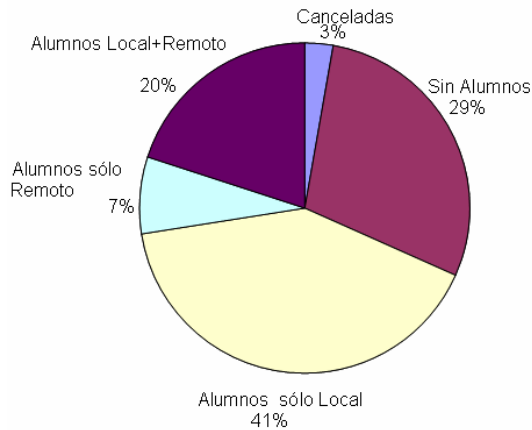


Figura 277. Distribución tutorías

Distribución Alumnos Curso 08/09 por "sitio"

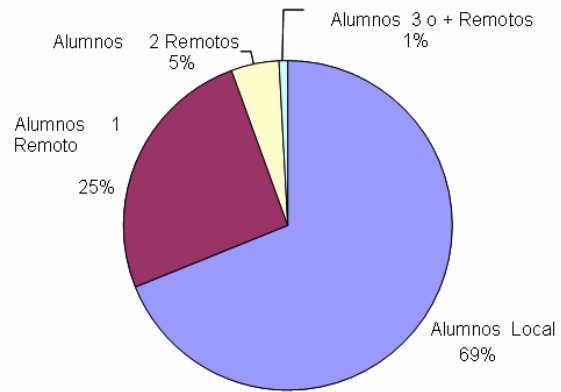


Figura 278. Distribución alumnos

En el gráfico de la izquierda podemos apreciar que un 29% de las tutorías no tenían ningún alumno, mientras que en el 27% de las tutorías había alumnos en algún sitio remoto.

En el gráfico de la derecha se aprecia la distribución de los alumnos en sitios locales y remotos. Se ve cómo los alumnos remotos se conectan en la mayoría de casos desde un único sitio remoto. Siendo los multipuntos efectivos a lo sumo de 4 centros participantes, el centro donde está el tutor y 3 centros con alumnos.

Alumnos

Hemos visto la distribución de alumnos por sede o sitio, pero no el número de alumnos en cada sitio. En el siguiente gráfico vemos la distribución de los 612 alumnos del curso.

Distribución Alumnos Curso 08/09

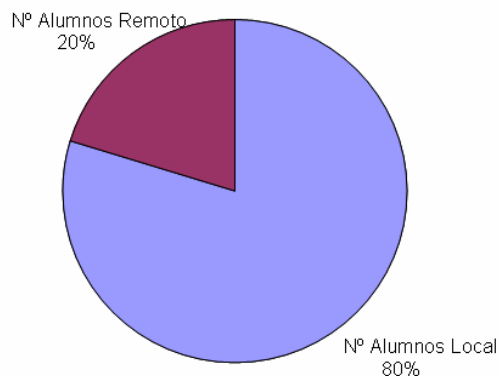


Figura 279. Distribución alumnos

Distribución Alumnos "Remotos" Curso 08/09

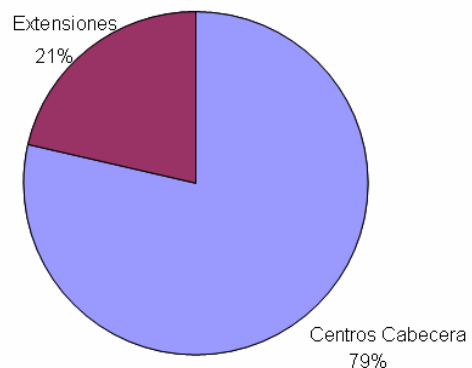


Figura 280. Distribución alumnos remotos

En los gráficos anteriores se observa que del 20% de alumnos (124) que participaron desde centro remotos, el 21% han sido de Aulas y Extensiones⁷⁰³ y el 79% desde centros cabecera.

Veamos la participación por Centros. En la siguiente tabla vemos un resumen de los alumnos por cada centro.

	Alumnos Totales	Alumnos Locales	Alumnos Remotos
Asturias	61	45	16
A Coruña	179	149	30
Lugo	23	0	23
Ourense	56	22	34
Pontevedra	164	157	7
Zamora	22	22	0
Ponferrada	107	93	14
Total	612	488	124

Figura 281. Distribución de alumnos por Centro

Esta tabla se puede ver en las dos gráficas siguientes. Vemos como los centros con mayor número de participantes son A Coruña, Pontevedra, y Ponferrada. Pero si no consideráramos los alumnos locales que corresponderían a una tutoría tradicional, los centros con un mayor número de participantes serían Ourense, Lugo y A Coruña.

Distribución Alumnos Curso 08/09 por Centro

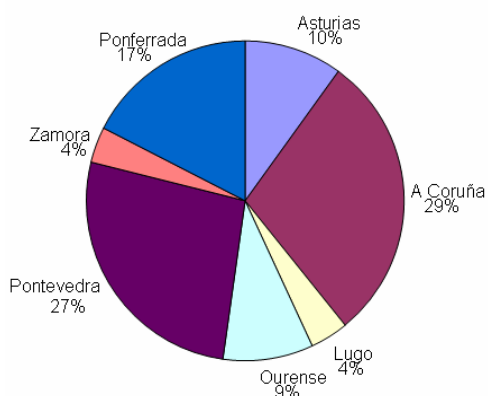


Figura 282. Alumnos por Centro

Distribución Alumnos "Remotos" Curso 08/09 por Centro

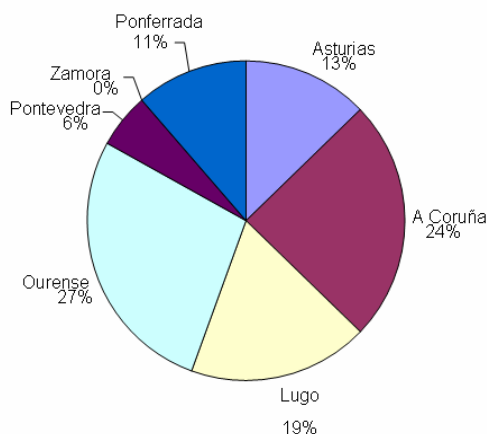


Figura 283. Alumnos remotos por Centro

Destacar el caso de Ourense que tenía más alumnos participantes a tutorías impartidas desde otros centros que a las impartidas desde Ourense. Salvo dos alumnos el resto pertenecían a una única asignatura *con prácticas obligatorias*

⁷⁰³ Considerar que este 21% se refiere a alumnos participantes desde A Rúa, Monforte, Ferrol y San Andrés, únicas aulas y extensiones participantes en las experiencias de Nivel 1 08/09.

y que no estaba tutorizada desde Ourense. Es decir, el máximo de alumnos remotos en un centro se ha conseguido con una única asignatura gracias a que el contenido interesaba y mucho, a un centro concreto. Además de los 33 alumnos remotos participantes desde Ourense, 13 han participado desde las extensiones⁷⁰⁴.

El caso del Centro de Lugo debe tratarse de forma especial puesto que es un centro de nueva creación desde donde tan sólo han ofrecido una tutoría con nulo seguimiento; en cambio, es el segundo centro con más participantes en "remoto" por detrás del caso de Ourense, que se comentó anteriormente. Además los alumnos participantes corresponden a 7 asignaturas distintas impartidas desde varios centros.

Uso de pizarra on line y grabación por parte del tutor

El 76,4% de los tutores enviaron, en al menos una ocasión, algún documento para cargar en Pizarra ONLINE. Dentro de este apartado nos encontramos con que en el 50,84% de las tutorías el tutor envió una presentación para usarla en "Pizarra ONLINE".

Aparte de estos datos, hay que considerar que algunos tutores que no envían documentos si utilizan en cambio la pizarra en blanco. Además, en el cálculo de los porcentajes mencionados se consideró el total de tutorías, incluyendo las tutorías sin alumnos, en las que es probable que el tutor, en previsión de no tener alumnos, no enviase presentaciones para la tutoría. En definitiva, podemos considerar que *el uso de la Pizarra está generalizado*.

Por el contrario, *el servicio de grabación de las tutorías tiene un uso minoritario, tan sólo un 3,78% de las tutorías del curso se grabaron*; además, estas tutorías correspondían a dos tutores.

Comentarios respecto a la participación

Obviamente, para poder obtener conclusiones sobre la participación sería necesario tener en cuenta datos como el número de alumnos matriculados, el número de tutorías ofrecidas por AVIP que ya estaban tutorizadas en los centros receptores de forma presencial, participación media de alumnos en cada asignatura en tutoría tradicional, número de tutorías con prácticas o participación obligatoria, nivel de información que se le ha facilitado al alumnado sobre estas actividades, etc. No obstante, podemos realizar una primera aproximación comparando estos datos con los presentados en el capítulo 4 en relación al diagnóstico de la acción tutorial o los referidos a las experiencias de la Fase I que vimos en el epígrafe 6.1. En este sentido, podemos afirmar que se trata de una escasa participación en línea con lo planteado en el capítulo 4, pero que se ha incrementado en términos relativos respecto a la edición 07/08 de la experiencia de Fase II.

⁷⁰⁴ En el caso opuesto está Zamora, con el índice más bajo de participación, y sin ningún alumno que haya seguido una tutoría impartida desde otro centro en todo el curso.

A continuación trataremos de forma somera algunos aspectos interesantes de cara a mejorar esta participación y, por tanto, la eficiencia del Nivel 1 de servicio de AVIP.

En primer lugar, el contenido es un aspecto fundamental que condiciona la participación de los alumnos. Para fomentar la participación es esencial dotar al Nivel 1 de contenidos que sean de interés para los alumnos y capten su atención. En este sentido, se ha podido apreciar diferencias entre asignaturas que no están tutorizadas en los centros y cuentan con contenidos interesantes, relativos a la dificultad de la materia o a la existencia de prácticas obligatorias, frente a asignaturas que ya se encuentran tutorizadas en los centros. Así, por ejemplo, encontramos tutorías con un alto índice de participación en otros centros (3 alumnos de media en remoto) y otros casos en los que una misma asignatura se emitía por parte de tres centros (y tutores) distintos. En este punto debemos recordar el carácter de voluntariedad de las experiencias y que no se trataba de realizar una programación exhaustiva sino incentivar a los tutores a probar una metodología que en el futuro permita dicha programación con objetivos de calidad y homogeneidad de servicio.

En segundo lugar, un aspecto importante a mejorar es la información sobre la oferta de servicios que se proporciona a los alumnos. En este sentido, las diferencias de participación que se han observado entre las experiencias de la Fase I y la Fase II pudieran deberse, al menos en parte, a que en las primeras se utilizó un protocolo más completo que incluía una serie de acciones de comunicación a los alumnos, entre ellas, el envío de una circular y un dossier informativo de la experiencia a través de correo postal.

En tercer lugar, de nuevo tenemos que hablar de heterogeneidad; en este caso, en relación a la diferencia de participación que se observa entre algunos centros. A pesar de que el número de alumnos remoto no sea muy elevado, se observa una gran diferencia en la contribución a este número desde los diferentes centros. Así tres Centros (Ourense, Lugo y Coruña) aportan el 60% de los alumnos. En el extremo opuesto están Zamora y Pontevedra. Existen también diferencias en las tutorías ofertadas desde los centros y su seguimiento desde el resto. Haciendo la proporción respecto a las tutorías ofertadas, las tutorías más seguidas son las emitidas desde: Zamora, Ponferrada, Coruña y Asturias. Las menos seguidas son las emitidas desde Lugo, Pontevedra y Ourense. Por supuesto, de igual forma que encontramos diferencias entre Centros, también existen diferencias de participación a las tutorías ofertadas por los distintos tutores, encontrando casos con participaciones significativas; por ejemplo el caso de un tutor con 108 alumnos en 19 sesiones, un segundo tutor con 47 alumnos en 10 sesiones (13 de ellos en remoto) o un tercer tutor con 51 alumnos en 13 sesiones (33 alumnos en remoto).

En cuarto lugar, respecto a una planificación académica de los multipuntos que pueda mejorar los datos de participación, dado que técnicamente los

multipuntos son estables (han aparecido pequeños problemas que se podrían calificar de detalles) puede resultar interesante dotar de más flexibilidad a la programación académica. Flexibilidad a la hora de que no todos los centros tengan que participar en todas las tutorías. De este modo se podrían planificar tutorías simultáneas en el tiempo ampliando y ajustando la oferta a la demanda potencial, además de optimizar los recursos de aulas y comunicaciones de los centros mediante una mayor ocupación. Esta flexibilidad debería aplicarse también para que aquellas extensiones que tengan las condiciones de comunicación adecuadas, puedan participar de una manera sencilla en los multipuntos de nivel 1. En este sentido, a pesar de no estar prevista a priori su participación en los multipuntos, la cuarta parte de los alumnos remotos, lo han hecho desde extensiones y no desde centros de cabecera. Esto puede ser debido a que la oferta de tutoría presencial es menor en las extensiones y, por tanto, los alumnos de éstas son más receptivos a participar en experiencias de Nivel 1.

Por último, no debemos olvidar que, como vimos en el epígrafe 6.1, un elevado porcentaje de alumnos trabaja, no pudiendo asistir al centro en los horarios establecidos para las tutorías (16:00 a 21:00 horas), por lo que resulta prioritario incentivar esa baja propensión a realizar grabaciones por parte del profesor tutor.

b/ Problemas detectados

A continuación se realiza un breve análisis de los problemas técnicos e incidencias detectadas por el CEMAI en las experiencias de Nivel 1.

En el siguiente gráfico se presenta una visión general por tipo de incidencia.

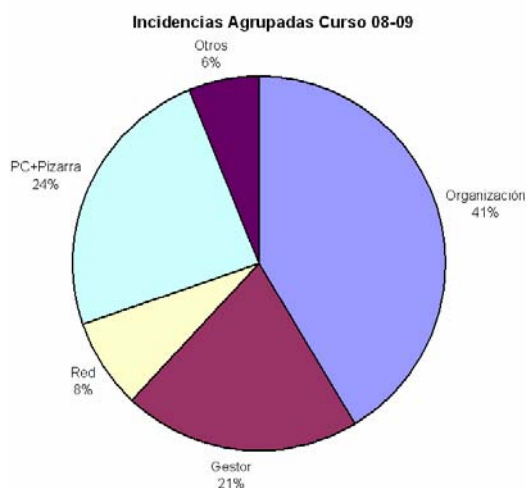


Figura 284. Visión general por tipo de incidencia Nivel 1

Como se observa en el gráfico anterior, las incidencias técnicas son poco importantes en términos relativos; existen otro tipo de incidencias mucho más habituales:

- Así, el 41% de las incidencias son de carácter organizativo.
 - o Debidas a cambios de aulas no previstos
 - o Debidas a que el tutor no ha enviado con antelación la presentación que quiere utilizar durante la tutoría
 - o Debidas a que el tutor utiliza software ajeno a Pizarra ONLINE
 - o Etc.
- El 21% son incidencias que requieren de la intervención de un gestor en el centro. Normalmente se trata de pequeños detalles:
 - o Pizarras descalibradas
 - o Equipos apagados
 - o PCs bloqueados
 - o Etc.
- El 24% provienen de problemas del conjunto PC+Pizarra. Este equipamiento se está demostrando como el más delicado de las aulas AVIP, siendo el conjunto que más problema provoca con diferencia.
- Un 8% de las incidencias se deben a problemas de red, incluyendo red LAN y WAN. Estos problemas afectan tanto a la Pizarra ONLINE como a la MCU.
- Por último, existen otro tipo de problemas mucho menos frecuentes, que se verán a continuación, aunque en su mayoría están relacionados con problemas de red.

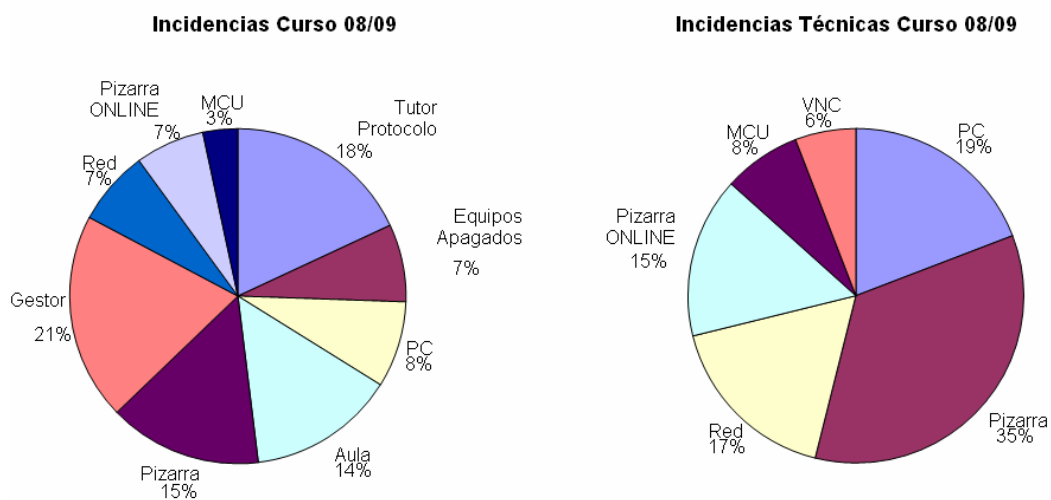


Figura 285. Distribución total incidencias **Figura 286. Distribución incidencias técnicas**

En las gráficas anteriores se pueden ver las incidencias a través de una clasificación más detallada. En el gráfico de la derecha aparecen únicamente las incidencias técnicas. Respecto de éstas, podemos apreciar que existen dos focos principales de incidencias técnicas:

- Incidencias de PC+Pizarra
- Incidencias de Red. Donde las incidencias de red afectan a:

- Pizarra ONLINE. Si el ancho de banda de la conexión a red UNED está saturado, provocan que se ralentice la Pizarra ONLINE, hasta el punto de quedarse colgada.
- MCU. Apareciendo degradaciones en el vídeo y el audio.
- VNC. Problemas en la gestión remota de los PCs.

En cuanto a las incidencias de gestor agrupadas por centro podemos ver la siguiente visión general del curso:

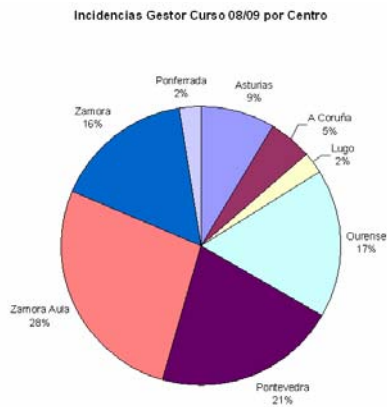


Figura 287. Incidencias Gestor

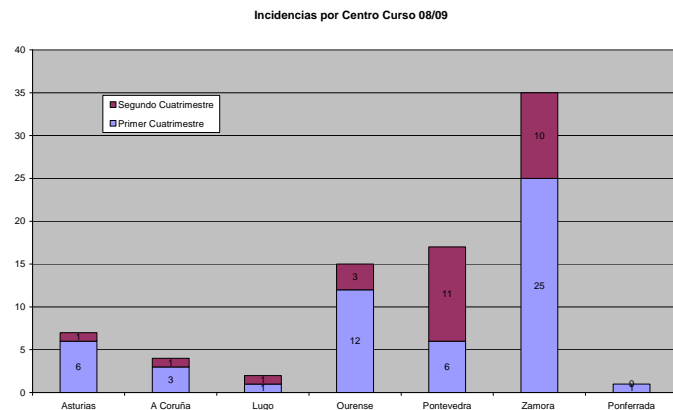


Figura 288. Incidencias Centro y Cuatrimestre

En primer lugar, destacar que la solución de estas incidencias requiere necesariamente la participación de un gestor TIC; resolución que en muchas ocasiones no se produce ya sea por los horarios o la dedicación del gestor.

- Lo primero que destaca es que casi un tercio de las incidencias (28%) corresponden a problemas con cambios de aula en Zamora.
- Haciendo la salvedad de las incidencias de las aulas de Zamora, el resto de incidencias en los centros están repartidas en dos grupos, por un lado los centros con más incidencias: Pontevedra, Ourense y Zamora, el resto de centros presentan menos incidencias.
 - Pontevedra (21%). Sobre todo debido a problemas de red local, problemas con el PC+Pizarra y con los horarios y dedicación del gestor.
 - Ourense (17%). El PC del aula AVIP estuvo varias semanas con problemas continuos. También cambiaron el cableado del aula dejándolo de una manera incorrecta. De nuevo aparecen problemas con la dedicación del gestor.
 - Zamora (16%). Problemas con equipos apagados, acceso al PC, problemas con la pizarra. Y nuevamente con la dedicación del gestor.
 - En el resto de centros las incidencias son meramente testimoniales, salvo en Asturias donde al comienzo del curso aparecieron problemas reiterados con el acceso por VNC al PC.

En el gráfico de la derecha se observa esta distribución de incidencias en una gráfica de barras⁷⁰⁵, con la contribución a las incidencias del primer y segundo cuatrimestre; en este sentido, se observa como *el número de incidencias ha disminuido del primer al segundo cuatrimestre*.

En relación a las incidencias relativas a tutores, es decir, aquellas en las que los tutores han tenido algún problema con el protocolo, destacar se encuentran repartidas muy uniformemente entre todos los tutores.

Tabla resumen incidencias⁷⁰⁶

<i>Dato</i>	<i>Valor</i>
Número de tutorías programadas	245
Número de Tutorías realizadas	167
Número de Tutorías canceladas	7
Número de Tutorías canceladas por motivos técnicos	0
Número de Tutorías sin alumnos	70
Número de Tutorías sin incidencias	98
Número de Tutorías con incidencias	69
Número de incidencias totales	143
Número de incidencias técnicas+gestor	83

Figura 289. Resumen incidencias Nivel 1

El número total de "incidencias" es 143, hay incidencias que en una misma tutoría se repiten en varios centros, e incidencias que encajan en más de una categoría. Se considera más interesante estudiar las incidencias por su clasificación que por su número.

El dato más significativo es que *ninguna tutoría se canceló por motivos técnicos*. Atendiendo al número de incidencias respecto al número total de tutorías, la media es de 0,58. El número de incidencias *disminuye del primer al segundo cuatrimestre, pasando del 32% de tutorías con incidencias al 25%*.

Como se ha comentado, *la mayor parte de las incidencias son de carácter organizativo (41%)*. Es imprescindible la participación de los gestores de los centros para resolver las pequeñas incidencias del día a día, dado que *las incidencias que requieren intervención del gestor son el segundo grupo de incidencias más numeroso (21%)*.

⁷⁰⁵ La gráfica contiene las incidencias por centro que han requerido de una actuación inmediata, entendiéndose por actuación: actuación del gestor "in situ" en el aula para solventar cualquier eventualidad (calibrado de pizarra, encendido de equipos, reseteo de equipos...); actuaciones en remoto desde INTECCA en los equipos de los centros implicados (reiniciar equipos, refrescar sesiones del navegador en el Pc,...); llamada o comunicaciones desde INTECCA a los centros, ya sea por motivos organizativos o por motivos técnicos (avisos de equipos encendidos, avisos a tutores de la existencia de alumnos en otros centros,...).

⁷⁰⁶ Hay que tener en cuenta que el número de incidencias se ve aumentado, puesto que si una misma incidencia encaja en más de una categoría, se ha contabilizado tantas veces como en categorías encaja.

La mayoría de las incidencias se deben resolver desde los propios Centros Asociados (relativas al protocolo que debe seguir el tutor, equipos apagados, problemas en el PC, calibrado de Pizarra, disponibilidad de Aula, incidencias relativas a la necesaria intervención del gestor, problemas de red local). Los centros con mayor número de incidencias que implican la participación del gestor y que normalmente no está disponible, ya sea por horarios o por dedicación coinciden con los centros con un menor número de alumnos remotos, salvo en un caso, donde la participación remota es comparable incluso superior al resto de centros.

Menos de la cuarta parte de las incidencias "recaen" sobre el control directo o indirecto del CEMAI. La práctica totalidad de estas incidencias son debidas a problemas de red, que afectan tanto a la MCU como a la aplicación Pizarra ONLINE. En este sentido, la MCU y Pizarra ONLINE se han demostrado como dos aplicaciones estables, condicionadas por las comunicaciones. Los problemas de red se demuestran como los más graves, los más difíciles de identificar y los de más difícil solución.

En definitiva, en el Curso 08/09 se llevó a cabo una monitorización exhaustiva de las experiencias realizadas en el ámbito del Nivel 1 de servicio de AVIP que permitió concluir que esta herramienta docente era capaz de servir de soporte tecnológico adecuado para el trabajo en red de los centros universitarios de la UNED. Para lograr el óptimo rendimiento de dicha herramienta de cara a ofrecer nuevos servicios docentes basados en el concepto de presencialidad virtual, que permitan aumentar el rendimiento docente y mejorar los objetivos de eficacia y eficiencia descritos en el capítulo 2, se hacía preciso una adecuada gestión de los aspectos organizativos y un control exhaustivo de la calidad de los servicios prestados por los proveedores de la red de comunicaciones.

Para concluir este apartado, presento a continuación dos gráficas que muestran la evolución temporal del acceso a los principales servicios del Nivel 1 de AVIP:



Figura 290. Accesos al Gestor de Salas de Pizarra Online de Intecca⁷⁰⁷:

⁷⁰⁷ [Hay una relación clara entre los periodos vacacionales y la inactividad en el gestor de salas]



Figura 291. Accesos a la aplicación Pizarra Online⁷⁰⁸.

6.2.2.3.- Experiencias de Nivel 2+: Tutoría en Línea⁷⁰⁹

Para realizar la monitorización de las sesiones de Conferencia Online programadas en el Campus Noroeste, el CEMAI preparó una base de datos en la que se definieron una serie de indicadores que consideramos de interés para valorar de forma global si una sesión se ha desarrollado de forma adecuada, desde el momento de creación de la sala hasta el momento de finalización de la misma. Para facilitar la interpretación de los resultados obtenidos en dicha monitorización vamos a presentar una serie de gráficos que contienen los datos más significativos de las sesiones de Tutoría en Línea realizadas.

Gráficos de las sesiones de Tutoría en Línea

La primera semana (del 10/11 al 14/11) no se desarrolló ninguna tutoría al no disponer en INTECCA de la base de datos de alumnos que debían de proporcionar desde los centros⁷¹⁰, de forma que vamos a excluir estas sesiones del análisis estadístico.

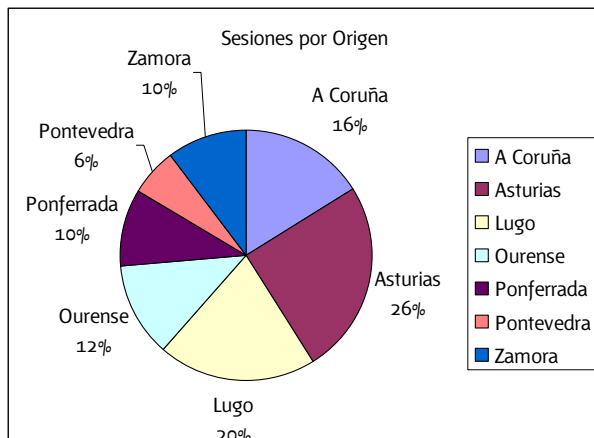
En el periodo considerado se llevaron a cabo 483 sesiones de Conferencia Online programadas en las que participaron un total de 503 alumnos. Han participado 64 tutores entre el primer y segundo cuatrimestre, de los cuales 59 han conseguido una valoración "OK", es decir, han conseguido mantener sesiones de Tutoría en Línea en las que han creado correctamente la sala de Conferencia Online, han enviado las invitaciones a los alumnos, han participado con video y audio adecuados, independientemente de que hayan podido tener más o menos alumnos en remoto.

Para este análisis no se ha tenido en cuenta el hecho de que el tutor pudiera tener o no alumnos en local. En caso de que el tutor no se hubiese presentado a la sesión o ni siquiera hubiese creado la sala de Conferencia Online, se han marcado todos los indicadores como erróneos o incorrectos "NOK".

⁷⁰⁸ [Hay una relación clara entre los periodos vacacionales y la inactividad en el gestor de salas.]

⁷⁰⁹ La información detallada de este epígrafe se puede encontrar en el anexo (Informe Monitorización).

⁷¹⁰ Para ver detalles del protocolo utilizado puede consultarse el anexo a este epígrafe.



Datos Globales por Centro	
Centro	Sesiones
A Coruña	78
Asturias	121
Lugo	98
Ourense	59
Ponferrada	48
Pontevedra	30
Zamora	49

Figura 292. Gráfico y Tabla de sesiones de Tutoría en Línea por Centro

Gráfico de Sesiones OK/NOK: El gráfico que aparece a continuación a la izquierda trata de representar la distribución de sesiones de Conferencia Online que se han evaluado como correctas, respecto de las que se han evaluado como incorrectas.

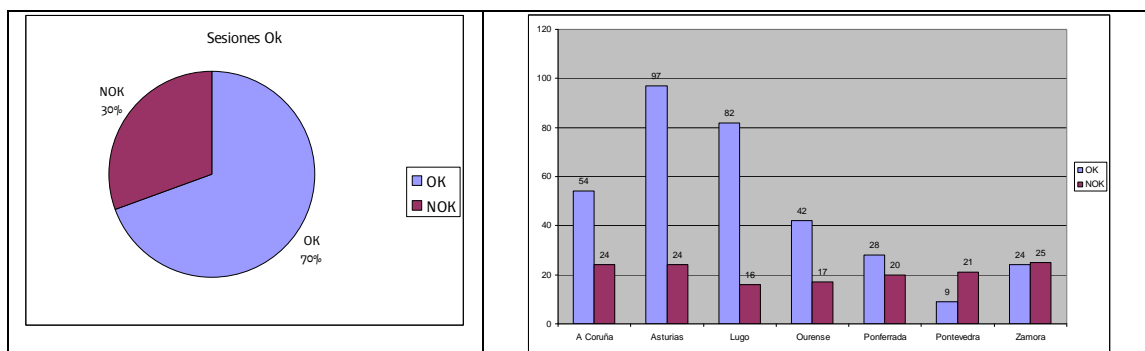


Figura 293. Gráficos sesiones OK/NOK

Entendemos sesiones NOK aquellas en las que ha habido algún tipo de problema: el tutor no se presenta; no se crea la sala correctamente; se crea la sala para una hora distinta de la que correspondería; no se invita a los alumnos correctamente; no atiende el Chat; hay problemas con el audio (micro ambiente, saturación de volumen, etc.); hay problemas con el vídeo;etc. En el gráfico que aparece arriba a la derecha se aprecia la distribución de sesiones correctas/incorrectas, agrupadas por Centro.

Gráfico de Sesiones Creadas OK: El gráfico inferior izquierda se refiere a aquellas sesiones en las que la sala se ha creado de forma correcta desde el gestor de salas para la hora que tenían programada en el calendario de oferta tutorial. Algunas sesiones se han creado para días incorrectos o para horas incorrectas en el día, marcándose como incorrectas o NOK⁷¹¹.

⁷¹¹ Respecto de los Profesores tutores que no han creado salas (tutorías fallidas) se han producido cancelaciones programadas y con aviso alumnos y otros casos en los que la sala se crea para una hora diferente de la que debería, quizás se deba a la problemática de "pensar en

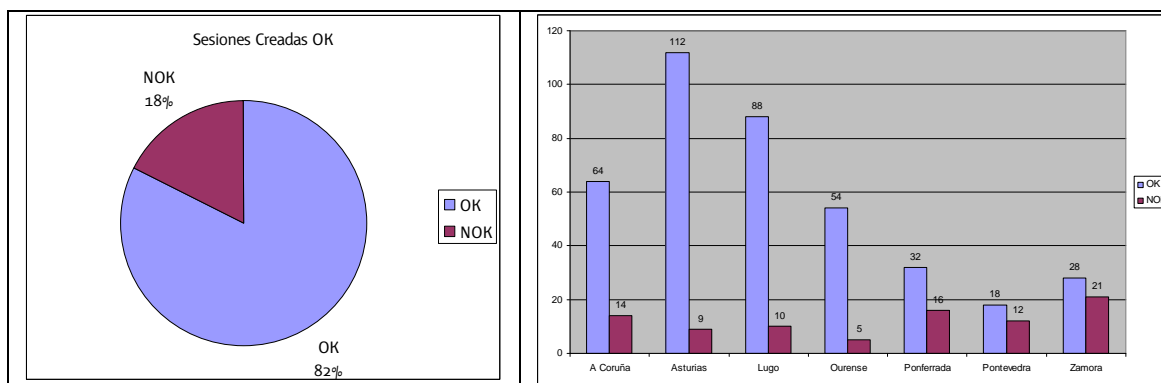


Figura 294. Gráficos Sesiones creadas OK

En el gráfico superior derecha se aprecia la distribución de sesiones creadas OK/NOK, agrupadas por origen (centro del Noroeste).

Dado que esta herramienta se usará en los grados desde aLF, en el momento de crear la sala, se indicará la hora de comienzo y la duración será por defecto la que marque el sistema, de forma que será más difícil que los tutores se equivoquen en la hora de la reserva. Además, en aLF, las reservas no van a borrarse del sistema, simplemente pasan a "citas antiguas" que podrán reactivarse, cambiando simplemente el día/hora en la que se quiere volver a utilizar esa tutoría.

En todo caso, comentar que el porcentaje de error se redujo del 24% del primer cuatrimestre al 18% global (1c+2c).

Gráfico de Invitaciones a Alumnos: En el gráfico inferior izquierda se considera OK aquella sesión en la que el tutor ha conseguido invitar por email, de forma correcta desde el gestor de salas, al listado de alumnos que se le ha proporcionado y se considera NOK aquella sesión en la que no se ha invitado de forma correcta a los alumnos.

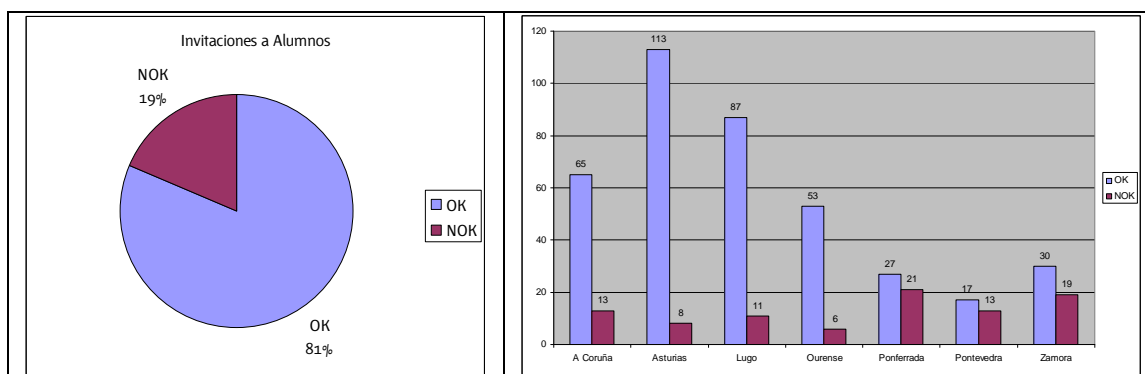


Figura 295. Gráficos invitaciones alumnos

una hora de finalización de la tutoría en vez de hora de comienzo" para calcular cuando empieza esa tutoría y mandar las invitaciones a los alumnos a la hora adecuada.

En el gráfico superior derecha se representa la distribución de sesiones en las que se ha invitado a los alumnos de forma correcta/incorrecta, agrupada por centro.

Esta cuestión también se simplifica gracias a la integración con aLF⁷¹². En todo caso, la práctica se ha demostrado efectiva dado que logramos reducir el error desde el 29% del primer cuatrimestre al 19% del global (1c+2c) de la experiencia.

Gráfico de Video del Tutor OK/NOK: En el gráfico inferior izquierda se considera OK aquella sesión en la que el tutor consigue emitir video de forma correcta desde su cámara web.

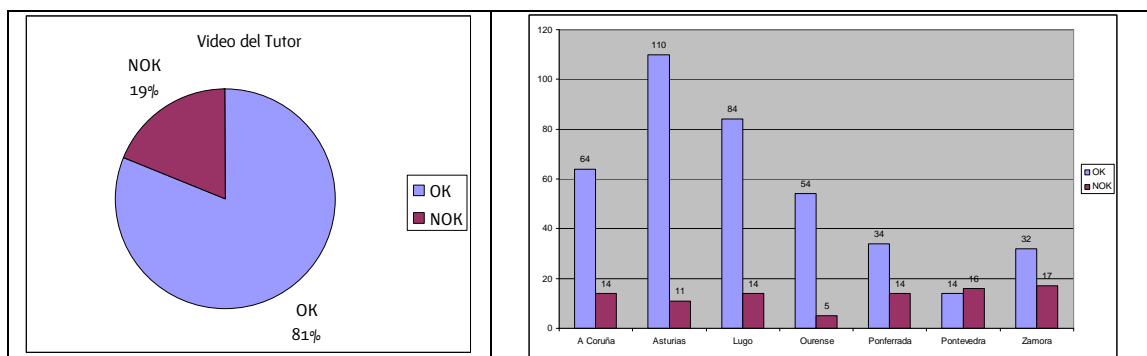


Figura 296. Gráficos Video Tutor

En el gráfico superior derecha se considera OK aquella sesión en la que el tutor consigue emitir video desde su cámara web agrupado por centro⁷¹³.

El porcentaje de error se ha mantenido estable a los largo de la experiencia, 18% en el primer cuatrimestre frente al 19% en el global (1c+2c).

Gráfico de Audio del Tutor OK/NOK: En el gráfico inferior izquierda se considera OK aquella sesión en la que el tutor consigue emitir un audio adecuado a los alumnos conectados en la sala de Conferencia Online. Se identifican como sesiones incorrectas o NOK aquellas en las que ha habido

⁷¹² Este error puede tener relación con el protocolo utilizado. El hecho de tener que coger una lista de emails de un fichero aparte para introducirlo en la sección de envío de emails puede resultar un poco complicada. Cuando las reservas de salas de conferencia online se hagan desde aLF, en el momento de crear la sala ya aparece desplegado el listado de alumnos (miembros de la comunidad) con "check" para seleccionar/deseleccionar y por defecto aparecerán todos seleccionados, de forma que por defecto, si no se deseleccionan proactivamente los invitados, estos van a recibir el email de invitación sin tener que hacer nada adicional.

⁷¹³ Normalmente no suele haber problemas con la imagen de la webcam y cuando los ha habido, se debían una selección incorrecta de la entrada de videocámara en el pod del ponente (tutor) dentro de la conferencia o que el tutor se olvida de los "remotos" y se sale de cuadro. Las soluciones se limitan a seleccionar la entrada correcta y estar un poco atento a lo que aparece en la pantalla del ordenador para ver como está el enfoque y tener en cuenta que lo que el tutor ve en el pod de vídeo es también lo que ven los alumnos.

problemas relacionados con el audio (no se oye al profesor, se le oye muy bajo, no se le entiende, se produce eco, etc.), impidiendo que el alumno siga correctamente la sesión⁷¹⁴.

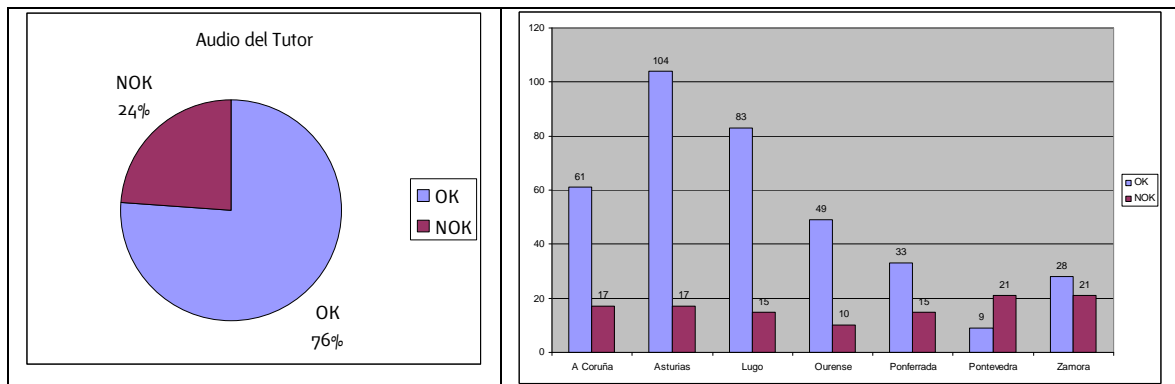


Figura 297. Gráficos Audio Tutor

En el gráfico superior derecho aparecen clasificados por Centros los datos relativos al indicador de audio; de nuevo, se considera OK aquella sesión en la que el tutor consigue emitir un audio adecuado a los alumnos conectados en la sala de Conferencia Online.

A pesar de que todos los problemas detectados con el audio se debían a simples configuraciones y a la necesidad de prestar un poco de atención, esta problemática es muy importante ya que si los remotos no escuchan al profesor, la tutoría no es adecuada. En este sentido, cabe destacar que cuando se plantea el Nivel 1+ de servicio, es decir, el uso de la aplicación web conferencia online con el hardware necesario para “simular” un Aula AVIP y atender de forma cómoda a los alumnos en local y en remoto, *uno de los elementos claves de dicho hardware es el micrófono con supresión de eco*. De esta forma, de cara al 2º cuatrimestre, desde INTECCA se procedió al envío de micrófonos con supresión de ecos a todos los Centros del Campus Noroeste para poder pasar a la configuración del escenario de Nivel 1+, lo que permitió dar la clase de forma más natural cuando había alumnos presenciales porque no se requería que el tutor estuviese con los cascos puestos y los remotos podían oír sin problemas de acoplamiento de audio siempre que se les daba la palabra.

⁷¹⁴ Los problemas consisten en que a veces se oye bajo, se acopla el sonido, se usa el micrófono ambiente (sin ponerse los cascos, altavoces para oír a los remotos). El tutor debería comentar al inicio de la clase si se le oye correctamente, esperando a que los alumnos le contesten por el Chat. Debería revisar el volumen del micrófono porque a veces, está silenciado o muy bajo en el dispositivo anexo a los auriculares (que permite bajar el volumen o silenciar). En otras ocasiones, la entrada de audio en el pod de video del tutor está mal seleccionada: en vez de aparecer el micro frontal, aparece el micro de la webcam, de forma que se recoge el audio ambiente produciendo eco en la parte remota. Se debe revisar también el volumen de la barra de desplazamiento que exista a tal efecto en el pod de vídeo del ponente para ajustarla de forma adecuada y fijarse en la barra de fluctuaciones del audio para comprobar que sube y baja cuando hablamos y que no se encuentra bloqueada.

En cualquier caso, en este importante aspecto el aprendizaje derivado de la experimentación también produjo sus resultados, permitiendo una mejoría que se concretó en la reducción del porcentaje de NOK del 31% en el primer cuatrimestre al 24% del global de la experiencia (1c+2c).

Gráfico de Uso de Pizarra: En el gráfico inferior izquierda se muestra el porcentaje de sesiones en las que el Tutor ha hecho uso de cualquier funcionalidad de la Pizarra Online (herramientas de trazo, figuras geométricas, textos, etc.).

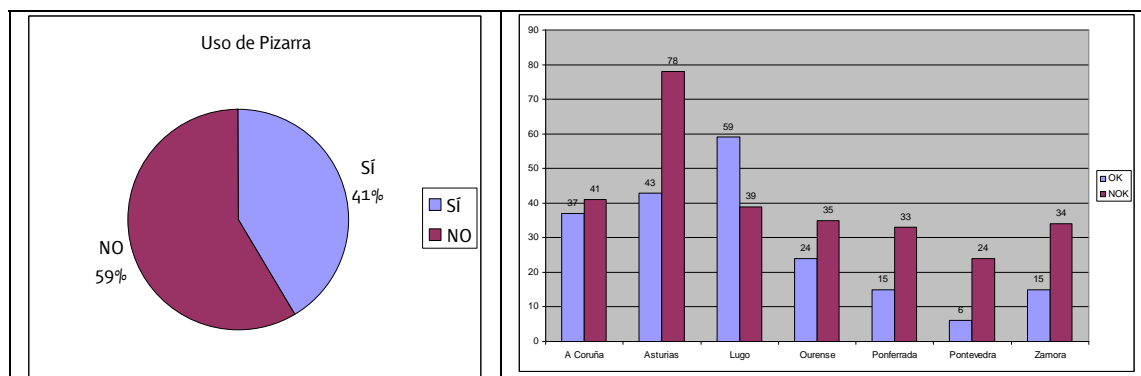


Figura 298. Gráficos Uso Pizarra

En el gráfico superior derecha se muestra el porcentaje de sesiones en las que el tutor ha hecho uso de cualquier funcionalidad de la Pizarra Online, agrupado por Centro.

Es indudable que existen tutorías en las que el uso de la pizarra no es necesario, realizando un exposición hablada y contestando a las preguntas que puedan hacerse en el chat o si se da la palabra. En todo caso, para poder utilizar esta funcionalidad de una forma cómoda y eficaz se envió a cada uno de los centros del Campus Noroeste una tableta digitalizadora. El nivel de concurrencia de sesiones de conferencia online en un centro es bajo, de forma que la mayoría de las sesiones debería de poder usarse esa tableta. El uso de esta funcionalidad mejoró ligeramente a lo largo de la experiencia, 60% en el primer cuatrimestre frente al 59% del global de la experiencia (1c+2c).

Gráfico de Uso de Documentos: En el gráfico inferior izquierda se muestra el porcentaje de sesiones en las que el tutor ha hecho uso de documentos en la Pizarra (esto implica que el tutor ha tenido que subirlo a la pizarra y seleccionarlo para cargarlo).

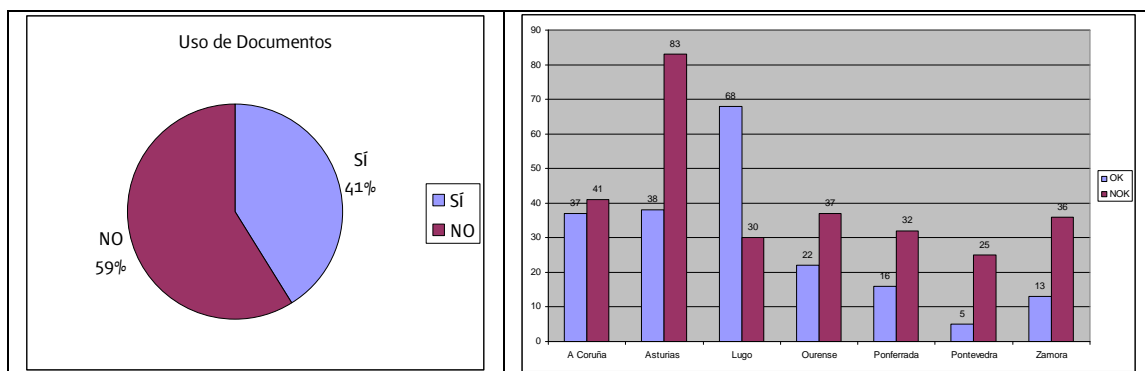


Figura 299. Gráficos Uso Documentos

En el gráfico superior derecha se muestra el porcentaje de sesiones en las que el tutor ha hecho uso de documentos en la Pizarra agrupado por Centro.

Gráfico de Uso de Pizarra y Documento conjuntamente: En este gráfico se muestra el porcentaje de sesiones en las que el tutor ha hecho uso de documentos en la Pizarra y ha manejado herramientas de la misma (trazo, figuras geométricas, textos, etc.).

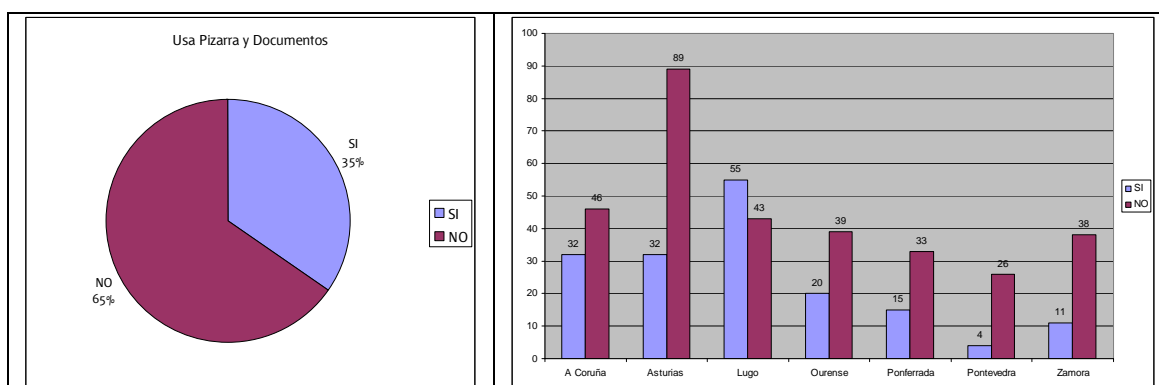


Figura 300. Gráficos Uso Pizarra y Documentos

En el gráfico superior derecha se muestra el porcentaje de sesiones en las que el tutor ha hecho uso de documentos en la Pizarra y ha manejado herramientas de la misma agrupado por Centro.

En este caso se ha observado algún problema cuando el tutor ha tratado de usar algún formato, fuente, color en sus archivos de origen (habitualmente PPT) y al hacer la transformación a flash se han producido ligeras modificaciones⁷¹⁵. Aunque evidentemente el uso de documentos en la tutoría no resulta imprescindible, se ha observado un ligero aumento a lo largo de la experiencia: 64% en el primer cuatrimestre frente al 59% del global de la experiencia (1c+2c).

⁷¹⁵ Para resolver estas cuestiones se recomendaba no usar fuentes poco convencionales o si se usan, en vez de subir al servidor un "ppt", transformarlo en local a "pdf" y subir el pdf. También se advirtió al tutor que, de momento, la presentación on line no incluiría animaciones.

*Gráfico de Atención al Chat*⁷¹⁶: En el gráfico inferior izquierda se muestra el porcentaje de sesiones en las que el tutor ha atendido los comentarios que se le hacían a través del Chat por parte de los alumnos o del personal de soporte del CEMAI.

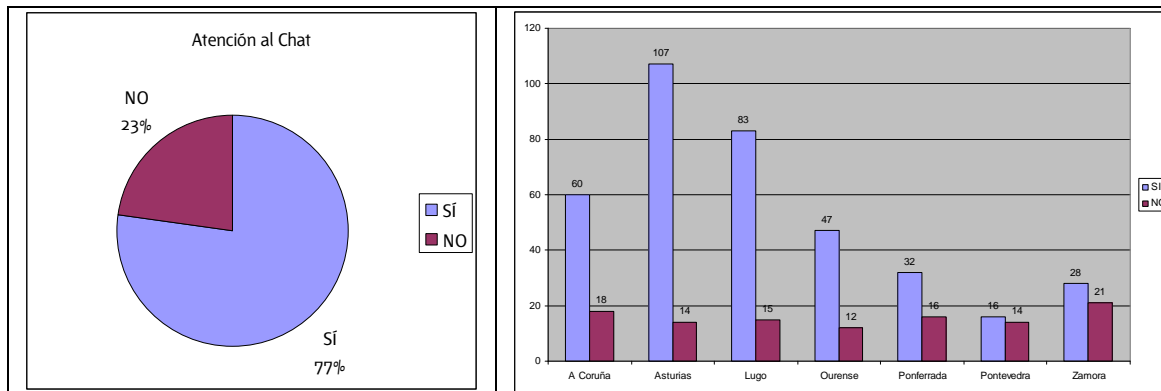


Figura 301. Gráficos Atención Chat

En este gráfico superior derecha se muestra el porcentaje de sesiones en las que el tutor ha atendido los comentarios que se le hacían a través del Chat por parte de los alumnos o del personal del CEMAI, agrupado por Centro.

De nuevo podemos observar como con la experiencia los resultados mostraron mejoría 28% en el primer cuatrimestre frente al 22% de la experiencia global (1c+2c).

*Gráfico de Da la Palabra*⁷¹⁷: En el gráfico inferior izquierda se muestra el porcentaje de sesiones en las que el tutor ha dado la palabra a un alumno o al personal del CEMAI. Este indicador denotaba un buen manejo de la aplicación.

⁷¹⁶ Es posible que si hay alumnos en local, el profesor se centre en estos alumnos y deje desatendido el chat, que es la única manera que los "remotos" tienen de llamar su atención cuando no disponen de vídeo ni audio. Obviamente, se recomendó al tutor ojear de vez en cuando la herramienta del chat para ver si hay mensajes nuevos y atenderlos convenientemente.

⁷¹⁷ En algunos casos se ha producido cierta confusión a la hora de dejar intervenir a un alumno con vídeo y audio. 1) el tutor debe estar siempre como moderador sino, no va a poder dar la palabra. 2) En caso de querer dar la palabra, a los alumnos se debería de preguntar inicialmente si tienen webcam y auriculares con micrófono porque sino, no tiene sentido dar la palabra. En caso afirmativo, se debe asignar al alumno el perfil de presentador. Mientras no se adquiriese experiencia se recomendaba un uso moderado y prestando especial atención ya que la misma problemática que nos podemos encontrar en el PC del tutor a la hora de configurar el audio, la puede tener el alumno en su PC y se puede tardar un cierto tiempo hasta que se consigue mantener una conversación fluida

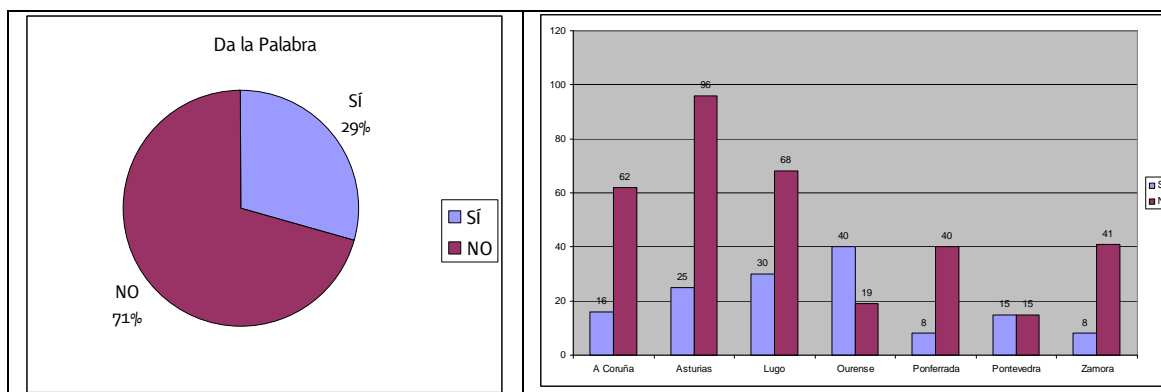


Figura 302. Gráficos Da la Palabra

En el gráfico superior derecha se muestra el porcentaje de sesiones en las que el tutor ha dado la palabra a un alumno o al personal del CEMAI, agrupado por Centro. En este caso la evolución consecuencia de la experiencia no mostró los resultados habituales, 54% en el primer cuatrimestre frente al 70% en el global de la experiencia (1c+2c).

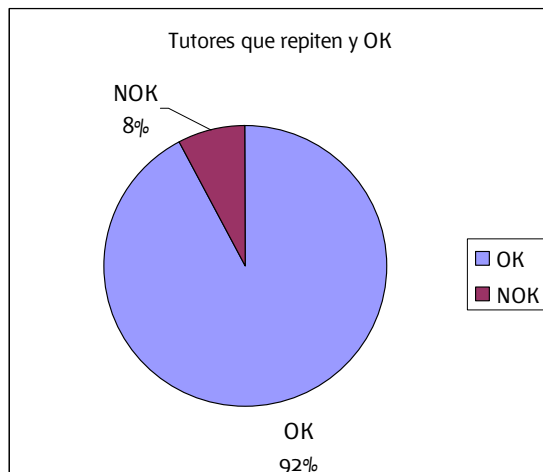
En la siguiente tabla presento el resumen de los resultados más significativos agrupados por centro asociado.

Centro	Sesiones oK %éxito	Sesiones creadas %éxito	Invitación alumnos %éxito	Vídeo tutor %éxito	Audio Tutor %éxito	Uso Pizarra %éxito	Uso docum %éxito	Uso pizarra y docum. %éxito	Atención Chat %éxito	Da la palabra %éxito
A Coruña	69,2%	82,1%	83,3%	82,1%	78,2%	47,4%	47,4%	41,0%	76,9%	20,5%
Asturias	80,2%	92,6%	93,4%	90,9%	86,0%	35,5%	31,4%	26,4%	88,4%	20,7%
Lugo	83,7%	89,8%	88,8%	85,7%	84,7%	60,2%	69,4%	56,1%	84,7%	30,6%
Ourense	71,2%	91,5%	89,8%	91,5%	83,1%	40,7%	37,3%	33,9%	79,7%	67,8%
Ponferrada	58,3%	66,7%	56,3%	70,8%	68,8%	31,3%	33,3%	31,3%	66,7%	16,7%
Pontevedra	30,0%	60,0%	56,7%	46,7%	30,0%	20,0%	16,7%	13,3%	53,3%	50,0%
Zamora	49,0%	57,1%	61,2%	65,3%	57,1%	30,6%	26,5%	22,4%	57,1%	16,3%

Figura 303. Resumen resultados por Centro

Podemos concluir que la herramienta ha funcionado adecuadamente y que los problemas se han relacionado con la necesidad de adquirir experiencia de uso. De esta forma, el 92% de los tutores que repiten la experiencia lograron una sesión OK, es decir, sin una sola incidencia⁷¹⁸.

⁷¹⁸ Del total de 64 Tutores, tan solo 5 no han conseguido una sesión OK a pesar de tener varias sesiones programadas. Debemos tener en cuenta que en 3 de estos casos no se realizó experimento alguno dado que no se crearon las salas.

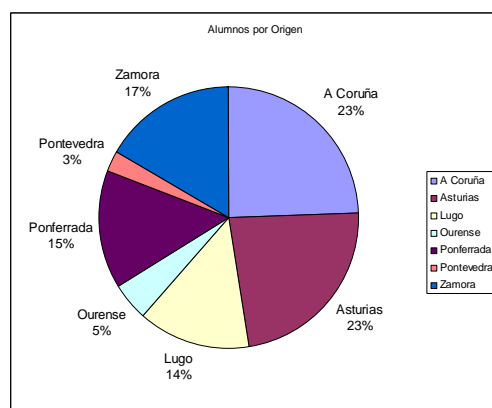


TOTAL	64
OK	59
NOK	5

Figura 304. Gráfico y Tabla Tutores que repiten Tutoría en Línea con éxito

Gráfico de Alumnos participantes

En las experiencias de Conferencia Online han participado un total de 503 alumnos distribuidos en 483 sesiones. El reparto de alumnos por Centro es el que se muestra en el gráfico y tabla siguientes, que nos permiten observar la heterogeneidad existente en cuanto a participación por centro de origen.



Centro origen	Nº Alumnos
A Coruña	123
Asturias	116
Lugo	70
Ourense	24
Ponferrada	73
Pontevedra	13
Zamora	84
Total	503

Figura 305. Gráfico y Tabla Alumnos participantes

En el siguiente gráfico muestro la evolución temporal del número de alumnos participantes, que nos permite observar la diferencia de actividad entre cuatrimestres; en este sentido, es habitual que en el primer cuatrimestre exista, en general, una mayor actividad.

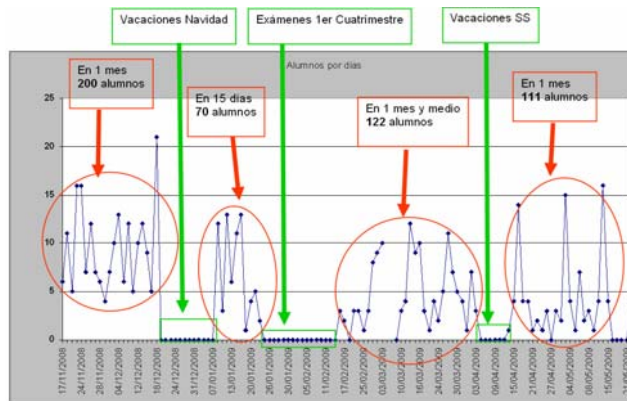


Figura 306. Evolución temporal alumnos participantes

En el siguiente gráfico aparece la evolución temporal acumulada:

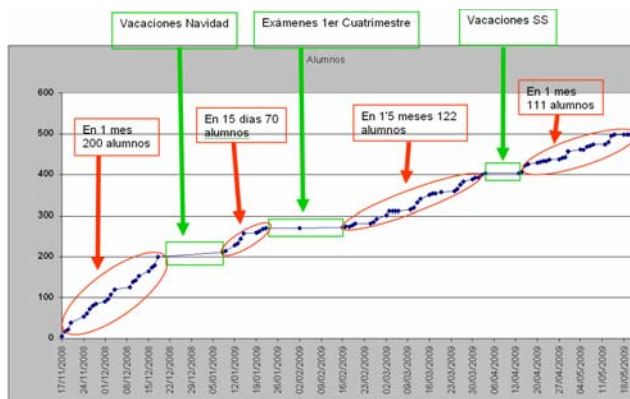
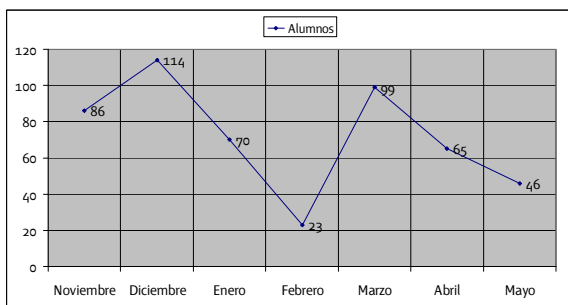


Figura 307. Evolución temporal acumulada alumnos participantes

En las siguientes gráfica y tabla aparece detalle de la participación de alumnos por meses, que, de nuevo, permite observar un comportamiento cíclico con mayor actividad en el primer cuatrimestre.



Fecha	Alumnos
Noviembre	86
Diciembre	114
Enero	70
Febrero	23
Marzo	99
Abril	65
Mayo	46

Figura 308. Gráfico y Tabla participación mensual alumnos

En términos relativos, el mes que más participación de alumnos ha tenido ha sido diciembre, con 114 alumnos, a pesar de haber varios días de vacaciones.

En la siguiente gráfica muestro el Ratio Global de alumnos por centro (Alumnos / Sesiones):

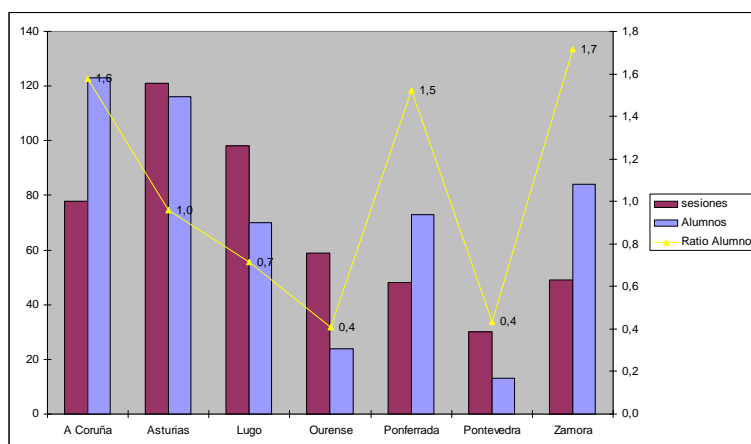


Figura 309. Ratio Global Alumnos por Centro

Por supuesto, el objetivo del proyecto de investigación no era analizar el nivel de presencia de los alumnos en las actividades ofertadas a través de conferencia online⁷¹⁹, baste recordar las características de la programación ofertada para entender la gran diversidad de situaciones que hemos encontrado. En este sentido, la oferta iba dirigida a aquellas asignaturas que no tenían tutoría presencial en el centro de destino, habitualmente debido a su reducida matrícula. En algunos casos, los tutores argumentaron que la escasa participación podía deberse a que algunas asignaturas eran optativas o que no tenían prácticas obligatorias; en cualquier caso, en general manifestaban que, antes de la experiencia, normalmente tampoco había alumnos presenciales.

Con el objetivo de incentivar la participación, algunos tutores reforzaron las invitaciones realizadas según el protocolo, es decir, vía email en el momento de creación de la sala, con otras comunicaciones personales a la lista de distribución que se envió al tutor, *sin cambios aparentes, salvo cuando se mencionaba de alguna manera que en la sesión próxima se iba a hablar de temas relacionados con el examen*. Este resultado nos vuelve a llevar a la cuestión del papel del tutor, sobre todo en relación con la evaluación, que comenté en el capítulo 2. En la misma línea, algunos tutores manifestaban que a pesar de invitar con mayor antelación, tampoco apreciaban cambio aparente en el nivel de participación de los alumnos⁷²⁰. Un dato a tener en cuenta es que

⁷¹⁹ En todo caso, para incentivar la asistencia de alumnos a las sesiones se recomendó invitar con bastante antelación para que el alumno tenga tiempo de ver el mensaje enviado a través de correo electrónico. También se recomendaba enviar algún recordatorio y publicar en los centros de forma adecuada la "oferta" para que los alumnos que asisten de forma presencial tuviesen fácil acceso a ella. Otros incentivos consistían en subir material que se puedan descargar los alumnos para dar un aliciente añadido a la charla, etc.

⁷²⁰ Sin embargo, y a modo de anécdota, comentar que en algún caso, a pesar de no mandar las invitaciones desde el gestor de salas y crear la sala con pocos minutos de antelación, ha habido sesiones que han tenido una afluencia muy importante.

las comunicaciones se realizaban a cuentas de correo externas a la UNED (los listados de direcciones de email que se proporcionaron a los tutores eran los remitidos por los centros, que a su vez se obtienen de la aplicación de gestión administrativa Akademos); en este punto, a pesar de que podemos suponer que las direcciones de correo personal se consultan más que las de la Universidad, quedaba por probar la alternativa de comunicar la invitación a través del correo que la UNED facilita a sus alumnos. En todo caso, la cuestión de la comunicación está resuelta para el Curso 2009/2010 dado que para entonces se accederá al módulo conferencia Online directamente desde la plataforma aIF.

Otra cuestión recurrente es la heterogeneidad de los resultados, en este caso referida a la participación de los alumnos en las diferentes tutorías; en este sentido, *si bien la media de asistencia por sesión fue de 1,041 alumnos, nos encontramos casos con medias próximas a 5 alumnos por sesión:*

Centro emisor	Asignatura	Sesiones	Alumnos
Zamora	Etnología Regional	4	21
Asturias	Derecho de la Empresa (Civil y Mercantil)	4	19
A Coruña	Informática	4	18
A Coruña	Prehistoria y Protohistoria de la Península Ibérica	10	53

Figura 310. Sesiones con mayor asistencia

En la misma línea, también encontramos que, ante la oferta de una misma asignatura por parte de distinto Centro/Tutor, se observan diferencias notables en dicha participación; lo que quizás pueda explicarse porque en esos casos concretos los centros destinatarios oferten esa asignatura de forma presencial:

Centro emisor	Asignatura	Sesiones	Alumnos
Lugo	Antropología de la Sexualidad	4	2
Zamora	Antropología de la Sexualidad	5	35

Figura 311. Heterogeneidad de resultados

Por otra parte, si bien la media de sesiones por tutor se ha encontrado en 7,54, ha habido casos que casi han duplicado esa media manteniendo además un nivel de asistencia de alumnos constante:

Centro emisor	Asignatura	Sesiones	Alumnos
Lugo	Crisis Matrimoniales-Separación y Divorcio	14	26
Ponferrada	Hominización	14	61

Figura 312. Seminarios con mayor periodicidad

De la misma forma, comprobamos que estos casos de mayor asistencia corresponden a distintos centros, tutores y asignaturas, tanto “tecnológicas”

como "no tecnológicas". Respecto de estas últimas, cabría pensar que eran las más propensas a contar con usuarios no "tecnólogos" que no estuviesen familiarizados con el uso de aplicaciones en Internet y, sin embargo, han demostrado, en general, un uso adecuado de estas tecnologías.

Otras experiencias con Conferencia Online en el Curso 08/09

Además del uso, que acabo de explicar, en relación a las experiencias del Campus Noroeste 08/09, la aplicación Conferencia OnLine ha sido ampliamente contrastada en diferentes y relevantes actividades de la Universidad como el Curso Iberoamericano de Educación a Distancia (CIED) en el que participaron más de 20 estudiantes repartidos por varios países iberoamericanos⁷²¹; las reuniones de coordinadores virtuales (CV) organizadas por el Vicerrectorado de Innovación y Calidad de la Universidad en las que participaron más de 60 coordinadores de todos los centros asociados⁷²²; reuniones con equipos de dirección de los centros asociados a nivel nacional⁷²³; etc.

En algunos casos, las sesiones de Conferencia Online han contado con hasta 8 usuarios con el rol de presentador simultáneamente, ofertando una adecuada calidad de servicio.



Figura 313. Vista Sesión práctica de FLOG

⁷²¹ En relación con el XXVI Curso Iberoamericano de Educación a Distancia se celebraron tres Jornadas de trabajo (los días 04/12/2008, 18/12/2008 y 26/01/2009) en las que estuvieron conectados 20 estudiantes repartidos entre Argentina, Uruguay, Perú, Colombia, Venezuela, El Salvador y República Dominicana. Los estudiantes pudieron seguir las presentaciones realizadas por representantes del IUED e intervenir en el turno de preguntas a través de audio+video y a través del Chat. Las sesiones se grabaron con el sistema de grabación por eventos de Conferencia Online.

⁷²² En relación con la adaptación al EEES se celebraron dos Jornadas de trabajo (los días 3/03/2009 y 4/03/2009). En la primera participaron 33 coordinadores virtuales y en la segunda 28. Todos los participantes pudieron seguir la presentación del Vicerrectorado de Innovación e intervenir en el turno de preguntas a través de audio+video y a través del Chat. Las sesiones se grabaron con el sistema de grabación por eventos de Conferencia Online.

⁷²³ Por ejemplo, la reunión de directores y secretarios de centros asociados celebrada el 24 de abril de 2009 con motivo de la adaptación al EEES. Estuvieron conectados hasta 27 secretarios y directores de centro en una jornada organizada por el Rectorado. Los usuarios pudieron seguir las presentaciones e intervenir en el turno de preguntas a través del Chat. Las distintas ponencias se grabaron con el sistema de grabación por eventos de Conferencia Online.

En definitiva, todas estas sesiones contaron con la participación de un elevado nº de usuarios que valoraron muy positivamente la herramienta lo que muestra la adecuación de la misma al funcionamiento en red requerido por la Universidad.

Datos adicionales sobre las experiencias 08/09 en relación con el Nivel 2+ de servicio

A continuación presento cifras y datos proporcionados por el servicio de monitorización y soporte de INTECCA que permiten mostrar la actividad en el Nivel 2+ de servicio (también incluyo algún dato relativo al Nivel 1, en concreto, a la aplicación Pizarra OnLine).

Datos proporcionados por las aplicaciones del CEMAI para el periodo Enero 2009-Mayo 2009:

- Nº de documentos subidos a salas de pizarra y conferencia online: 2229
- Nº total de páginas de documentos convertidas: 33643
- Media de páginas por documento de Pizarra: 15
- Grabaciones de Nivel 2+: 405 (se incluyen las pruebas que los usuarios han dejado en el repositorio).

Gráficos de salas creadas desde el Gestor de Salas (INTECCA) y desde aLF:

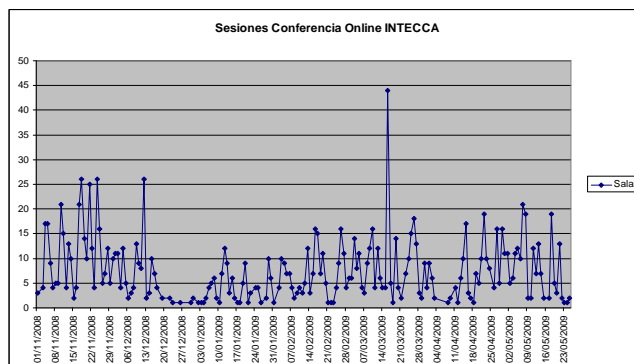


Figura 314. Salas Conferencia On Line INTECCA

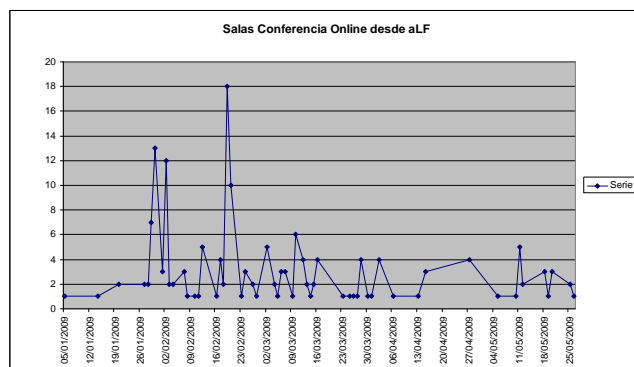


Figura 315. Salas Conferencia On Line aLF

Para complementar los datos anteriores utilizo a continuación la información proporcionada por la aplicación Google Analytics que nos permite mostrar las tendencias en cuanto a visitas y visualización de páginas en la web de INTECCA para el periodo noviembre 2009-mayo 2009⁷²⁴:



Figura 316. Visitas globales a la Web de Intecca

[Ligero incremento de visitas en los periodos de exámenes]



Figura 317. Accesos al Gestor de Salas de Conferencia Online de INTECCA

[Hay una relación clara entre los periodos vacacionales y la inactividad en el gestor de salas.]



Figura 318. Accesos a la aplicación Conferencia Online

[Hay una relación clara entre los periodos vacacionales y la inactividad en el gestor de salas.]

En definitiva, en el Curso 08/09 se llevó a cabo una monitorización exhaustiva de las experiencias realizadas en el ámbito del Nivel 2+ de servicio de AVIP que permitió concluir que esta herramienta docente era capaz de servir de soporte tecnológico adecuado para el trabajo en red de los centros universitarios de la UNED.

⁷²⁴ En este punto debemos tener en cuenta que la diferencia de valores (aunque no de tendencia) entre las gráficas realizadas a partir de la información del CEMAI respecto de las proporcionadas por Google Analytics, se debe a que la aplicación de Google tiene en cuenta el nº de veces que se ha servido la página "php" que "embebe" el reproductor flash que presenta el vídeo en directo (es posible que aunque se solicite esa página php, el streaming no se esté reproduciendo porque no esté siendo publicado en ese momento), mientras que la gráfica elaborada por el CEMAI se basa en los datos que proporcionan los logs del Flash Media Server, en los que se han tenido en cuenta únicamente los vídeos en directo que realmente se han reproducido (play).

Para lograr el óptimo rendimiento de dicha herramienta de cara a ofrecer nuevos servicios docentes basados en el concepto de presencialidad virtual, que permitan aumentar el rendimiento docente y mejorar los objetivos de eficacia y eficiencia descritos en el capítulo 2, *se hacía preciso simplificar el protocolo utilizado (lo que se lograría para el Curso 2009-2010 con el uso de Conferencia Online desde la Plataforma aIF) y promocionar el servicio en busca de una mayor asistencia y participación de alumnos.*

6.2.2.4.- Experiencias de Nivel 2: Repositorio AVIP

En la siguiente gráfica, proporcionada por el CEMAI, podemos observar la evolución temporal de la visualización de vídeos en diferido en el periodo noviembre 2008 a mayo 2009. Se trata, por tanto, de accesos al repositorio digital AVIP; he añadido una sencilla estimación lineal que nos permite comprobar la tendencia creciente de la serie.

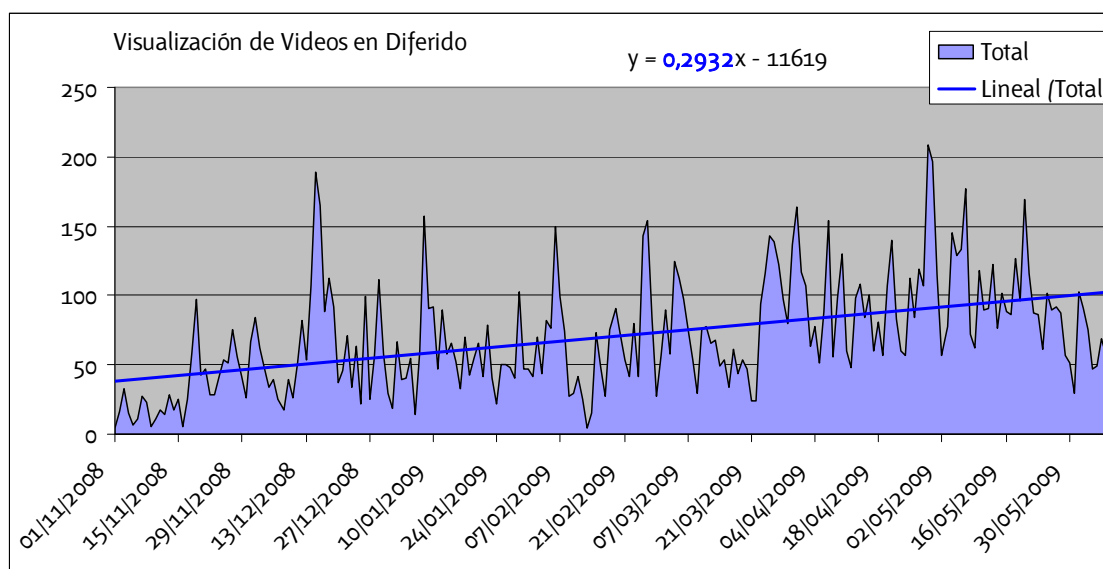


Figura 319. Visualización Videos en Diferido Repositorio AVIP (CEMAI)

Consideramos que este es uno de los aspectos clave en el proyecto de investigación; como hemos visto de forma reiterada (en el capítulo 4 cuando presenté el diagnóstico de la acción tutorial, en el epígrafe 6.1 cuando tratamos las experiencias correspondientes a la Fase I, y en el presente epígrafe, al analizar las experiencias de la Fase II) la asistencia (presencial o virtual) a las diferentes actividades ofertadas por los centros cuenta con un amplio margen de mejora, que se relaciona, además, con los objetivos de eficacia y eficiencia que deben guiar a la Universidad. En este sentido, hemos comentado que los diagnósticos de la acción tutorial y de la situación financiera de los centros, presentados en los capítulos 4 y 5, nos llevaron a plantear las experiencias con AVIP sobre la base de la voluntariedad de los profesores tutores.

De esta forma, *hemos podido contrastar que ha habido una muy buena respuesta de los tutores a la hora de participar en las experiencias tanto de Nivel 1 como de Nivel 2+, sin embargo, su participación en el Nivel 2, que se concreta en el número de grabaciones de tutorías disponibles en el Repositorio AVIP, ha sido reducida*; de hecho, de las 403 grabaciones publicadas (puede haber más grabaciones que no se han publicado y por tanto no están disponibles para los usuarios) a finales del Curso 2008/2009, una parte corresponde a diferentes eventos y jornadas organizados desde los centros. Lógicamente, una consecuencia de esta relativa escasez de grabaciones de tutorías es que este servicio no se ha publicitado de modo alguno para conocimiento de los estudiantes. Sin embargo, como puede apreciarse en la gráfica comentada, *la tendencia creciente nos indica que se trata de un servicio de gran interés que responde de forma adecuada al perfil de un estudiante que trabaja y tiene dificultades para asistir en tiempo real (presencial o virtualmente) a las tutorías ofertadas desde los centros y campus.*

Como complemento a lo anterior, presento a continuación la información proporcionada por la aplicación Google Analytics, que permite confirmar la tendencia alcista comentada.



Figura 320. Visualización Videos Diferido (Google Analytics)

Por otra parte, en la siguiente gráfica proporcionada por el CEMAI podemos observar la evolución temporal de la visualización de videos AVIP en directo, que también muestra una tendencia creciente.

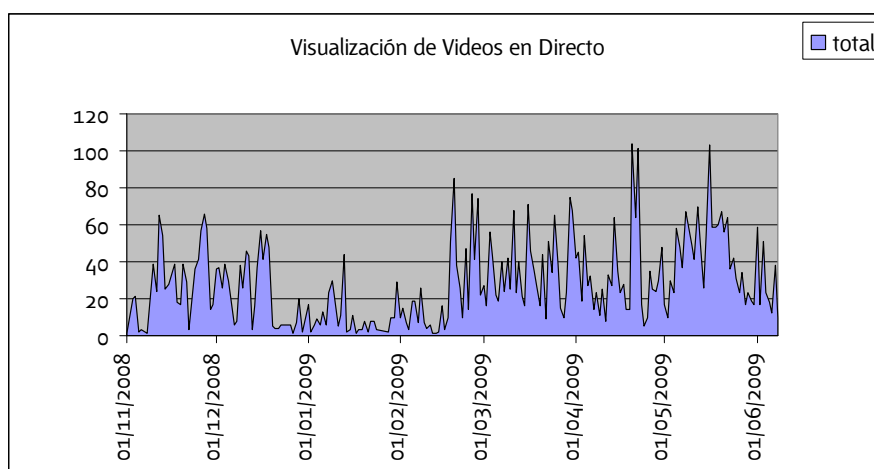


Figura 321. Visualización Videos Directo (CEMAI)

Como complemento de la gráfica anterior, y para finalizar este apartado, incluyo la información que a este respecto proporciona la aplicación Google Analytics:

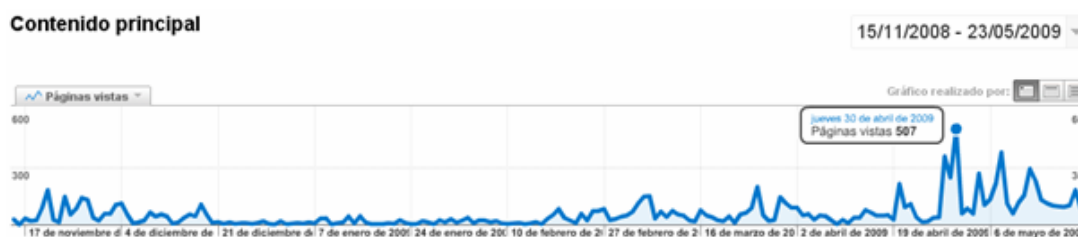


Figura 322. Visualización Videos Directo (Google Analytics)

Esta gráfica permite observar el detalle del “pico” producido el día 30 de abril de 2009, cuando hubo 507 visitas contabilizadas a la página de vídeos en directo.

6.2.3.- Resultados de la Fase II (Ediciones 07/08 y 08/09)

Resulta evidente que la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior suponía para los centros asociados de la UNED cambios en la organización y desarrollo de su actividad académica que habrían de transformar la acción tutorial. Por otro parte, debido a limitaciones presupuestarias y relacionadas con su tamaño relativo, en los centros asociados del Campus Noroeste existían asignaturas que no disponían de tutorización adecuada, lo que repercutía, probablemente, en la menor asistencia de estudiantes a dichos centros y en evidentes dificultades para conseguir un modelo de evaluación continua en el que participasen los profesores tutores.

La implantación del EEES exigía que la acción tutorial y la evaluación continua fuesen efectivas para todas las asignaturas ofertadas por la Universidad, de forma que allí donde la acción individual de los centros no pudiese garantizarla sería preciso suplirla por otro tipo de “presencialidad virtual” (proporcionada por la herramienta AVIP soportada en la RedFIC) que, como hemos visto en este capítulo, ya se podía considerar adecuada para el trabajo en red de los centros asociados de la UNED, a condición de que se cumpliesen los requisitos que se han descrito.

Las experiencias desarrolladas con la herramienta AVIP a la largo del Curso 2008-2009 permiten afirmar que *la dimensión tecnológica no constituye un problema para el funcionamiento en red de los Centros Asociados del Campus Noroeste, tal como quedó convenientemente constatado en la II Jornada de Innovación y Tecnología de la Zona Noroeste celebrado en Lugo en marzo de 2009*⁷²⁵.

⁷²⁵ Para preparar las Jornadas de marzo de 2009 se realizaron varias reuniones de la Coordinación Territorial de Innovación y Tecnología del Campus Noroeste. En la reunión de 19 de diciembre de 2008 ya se realizó un primer balance de actividad basado en las experiencias desarrolladas entre el 17 de noviembre y el 19 de diciembre de 2008, en las que se realizaron

En dicha Jornada se obtuvieron, entre otras, las siguientes conclusiones:

- 1.- Los problemas tecnológicos detectados en las experiencias del Curso 2007/2008, debidos fundamentalmente a la escasez de ancho de banda, habían desaparecido, pudiendo afirmar que la herramienta AVIP en el Campus Noroeste estaba rindiendo a niveles de calidad y fiabilidad aceptables.
- 2.- Se hacía necesario comunicar eficazmente la oferta de servicio a través de estas herramientas a fin de aumentar la asistencia de alumnos.
- 3.- Era preciso mejorar algunos aspectos de tipo organizativo, coordinación de horarios, disponibilidad de espacios, dedicación de gestores TICs, etc.

De esta forma, la dimensión tecnológica ya permitía ampliar y mejorar los servicios de la tutoría presencial posibilitando la presencialidad virtual. Esta estructura estaba permitiendo ofrecer más tutorías en más centros con los mismos recursos humanos, mejorando la eficiencia técnica y contribuyendo a garantizar unos estándares de calidad para todos los estudiantes, con independencia de los estudios que cursasen y del centro del Campus Noroeste en el que se hallasen matriculados.

Estos resultados, contrastados a lo largo de los tres Cursos Académicos en los que se desarrolló el proyecto de investigación, permitían que en el momento de la puesta en marcha de los trece primeros Grados EEES, en octubre de 2009, se estuviese en condiciones de promover la generalización de la experiencia facilitando al resto de Campus la formación e información necesarias para aplicar un modelo que, aun en su etapa inicial, podía ya considerarse válido para trabajar en redes territoriales, en el marco general del Modelo b-Learning de la UNED, que conjuga la formación presencial y virtual.

En materia de la formación imprescindible para proceder a dicha generalización, en el epígrafe 6.4 veremos que a fecha 27 de julio de 2009 las experiencias desarrolladas en la denominada Fase III ya habían permitido formar a 2.522 usuarios de AVIP (2.243 tutores y 279 PAS) de 47 centros asociados de la UNED.

76 sesiones multipunto en el nivel 1 y 107 sesiones en el Nivel 2+ con más de 400 asistencias de alumnos siguiendo los protocolos de actuación previamente comunicados a los usuarios participantes.

En relación con las conclusiones finales y propuestas de mejora respecto al modelo experimentado, cabe decir que, a pesar de las limitaciones apuntadas, las ventajas de la implantación del modelo ya han sido apreciadas por los estudiantes que han participado (tal como hemos comprobado al describir las experiencias de las Fases I y II) y, también por los profesores tutores, que esperan la definición de un nuevo marco que supere este voluntarismo inicial, el recargo de actividades que ha supuesto su colaboración sin compensación económica alguna, así como su demanda de implicación de los departamentos universitarios en el proceso. Departamentos que deben involucrarse de forma directa en la nueva gestión de la acción tutorial territorial, de forma que se avance en la superación de los problemas de coordinación y heterogeneidad aquí descritos y, en consecuencia, en el camino hacia los estándares de calidad imprescindibles para responder a las exigencias de la estrategia de Lisboa y del Proceso de Bolonia.

6.3. Experiencias con AVIP Fase III: Generalización

La Fase III del proyecto de investigación tiene por objetivo la generalización del uso de la herramienta AVIP a todos los centros de la UNED. Las actividades desarrolladas a este respecto se enmarcan en el Plan de Formación AVIP.

6.3.1.- Descripción del Plan de Formación AVIP

En el epígrafe 3.3.2 comenté la importancia de formar adecuadamente a los usuarios de la herramienta AVIP y describí, de forma somera, los objetivos y principales características de dicho proceso. Las experiencias formativas sobre AVIP que vamos a describir en el epígrafe 6.3 comenzaron en mayo de 2007 y se desarrollaron hasta julio de 2009. En la siguiente tabla aparece el detalle por Campus y Centros participantes en las experiencias formativas de la Fase III

Campus	Nº Centros	Centros participantes	PAS	Tutores
Noroeste	7	Asturias, A Coruña, Lugo, Ourense, Ponferrada, Pontevedra y Zamora	52	468
Centro	6	Ávila, Burgos, Guadalajara, Palencia, Segovia y Soria	22	260
Sureste	8	Almería, Baza, Ceuta, Ciudad Real, Cuenca, Jaén-Úbeda, Motril y Talavera De La Reina	51	406
Suroeste	7	Cádiz, Campo De Gibraltar (Algeciras), Córdoba, Huelva, Málaga, Mérida y Plasencia.	35	283
Norte	7	Calatayud, Cantabria, La Rioja, Teruel, Tudela, Vergara y Vitoria-Gasteiz.	34	205
Este	4	Alzira-Valencia, Cartagena, Denia y Elche.	31	392
Canarias	4	Fuerteventura, Las Palmas De Gran Canaria, Tenerife y La Palma.	18	149
Nordeste	4	Baleares, Gerona, Tarrasa y Tortosa.	34	81
TOTAL	47		279	2243

Figura 323. Detalle por Centros y Campus Experiencias formativas Fase III

Como se comentó en el capítulo 3, la metodología empleada en estas experiencias formativas se basan en tres premisas:

1.- Blended Learning: Las experiencias tienen una parte presencial y otra virtual. La parte presencial comenzaba con unas jornadas divulgativas que INTECCA desarrolló en centros asociados repartidos por la geografía nacional, que contaban con Aulas AVIP instaladas, desde los que se invitaba a participar a los tutores, coordinadores y gestores de esos centros y otros próximos⁷²⁶. Además

⁷²⁶ Las experiencias de formación AVIP están dirigidas a los gestores TIC (PAS de los centros), que se encargarán de gestionar las aulas AVIP para que estén operativas; a los coordinadores TIC, que serán los responsables de estar en contacto con los PAS del centro cabecera y aulas

se han impartido sesiones prácticas desde INTECCA conectándose a un aula AVIP de cada centro asociado para introducir a los asistentes en el uso y gestión de la herramienta. Posteriormente la formación continúa con la parte virtual, para lo que se utiliza la plataforma aLF, en la que se ha creado la comunidad “PLAN DE FORMACION AVIP”, que dispone de materiales complementarios, foro, cuestionarios, encuestas, etc.

2.- Aprender haciendo: Se enseña a utilizar y gestionar la herramienta AVIP a través de sesiones programadas desde aulas AVIP para la realización de prácticas con la herramienta.

3.- Experiencias de formación en cascada: Los Coordinadores TIC (habitualmente Coordinadores Virtuales que, dependientes del IUED, se encargan de la formación de tutores), que han realizado previamente las experiencias de formación, se encargarán de realizar la formación en cascada a los tutores y PAS con el seguimiento de la misma por parte de INTECCA.

Para poder desarrollar estas experiencias formativas los centros asociados y las aulas universitarias debían disponer de al menos un aula AVIP acreditada por INTECCA para impartir la formación. En relación con los destinatarios se recomendaba conocimientos básicos de informática a nivel de usuario.

Las experiencias formativas de la Fase III suponen la realización de una serie de prácticas y tareas que permiten obtener una acreditación de uso y/o gestión de la herramienta AVIP. En este sentido, las experiencias de uso que realizan los tutores suponen una carga lectiva total de 50 horas, mientras que coordinadores y gestores TICs tienen que añadir a las experiencias de uso las correspondientes a gestión, con lo que la carga lectiva total alcanza, en este caso, las 75 horas⁷²⁷. Al finalizar estas experiencias los participantes que hubiesen asistido, en su caso, a las Jornadas presenciales de presentación de la herramienta, a las sesiones prácticas a través de presencialidad virtual en conexión con la sede INTECCA, realizado prácticas de forma autónoma con la herramienta, accedido a la comunidad de aLF “Plan de formación AVIP”, realizado los cuestionarios, encuestas y demás tareas definidas, recibirían la acreditación correspondiente, que es expedida por el IUED en el caso de los profesores tutores y por el Vicerrectorado de Centros Asociado en el caso del Personal de Administración y Servicios.

universitarias para asegurarse que todo funcione correctamente; por último, para los tutores que son los usuarios principales de la herramienta.

⁷²⁷ La carga lectiva se agrupa en bloques: A/ Jornada presencial en los centros asociados para introducción general a la herramienta AVIP (en este caso la carga lectiva para coordinadores y gestores TIC es de 8 horas y para tutores de 4 horas). B/ Sesiones prácticas, en presencialidad virtual desde aulas AVIP en conexión con la sede INTECCA, sobre el uso y la gestión de la herramienta AVIP (la carga para coordinadores y gestores TIC es de 8 horas y para tutores de 6 horas). C/ Prácticas a realizar de forma autónoma con la herramienta (carga prevista para coordinadores y gestores TIC de 35 horas y para tutores de 20 horas). D/ Actividades complementarias de trabajo colaborativo en red sobre la plataforma aLF, cuestionarios, encuestas, foros, manuales, guías y demás tareas (en este caso la carga lectiva para coordinadores y gestores TIC es de 32 horas y para tutores de 24 horas).

En el capítulo 3 explicamos que las Aulas AVIP pueden ser de dos tipos, de Nivel 1, que disponen de equipos de videoconferencia y pizarra digital interactiva, y de Nivel 1+, que disponen de PC, pizarra digital, webcam y micrófono con supresión de ecos. Por supuesto, se diseñaron experiencias formativas para cada uno de los dos formatos de Aula tanto para tutores⁷²⁸ como para gestores y coordinadores TIC⁷²⁹.

Por último, se diseñaron dos cursos adicionales; por un lado, un curso de formación para los tutores del Campus Noroeste que participaron en las experiencias correspondientes a la edición 2008-2009 de la Fase II, que explicamos en el epígrafe 6.2⁷³⁰; por otro, un curso dirigido a gestores TIC sobre Gestión de Incidencias utilizando la herramienta GESAVIP, explicada en el capítulo 3⁷³¹.

6.3.2.- Experiencias de la Fase III: Un proceso estratégico.

En el epígrafe 3.3.2 presentamos, de forma breve, los procesos de implantación de la tecnología AVIP definidos en el Sistema de calidad de INTECCA. Como allí se dijo, uno de los procesos clave es el Plan de Formación AVIP.

En cuanto que proceso estratégico, a este Plan se le aplican los procedimientos e instrucciones técnicas definidos en el Sistema de Calidad que podemos consultar en el anexo al presente capítulo⁷³². Procedimientos e instrucciones que permiten definir la planificación de las experiencias formativas, el control de asistencia y el seguimiento de las tareas realizadas en cada una de las sesiones.

La metodología empleada se basa en el uso de la plataforma aIF, para dar soporte al trabajo colaborativo en red, y la aplicación GESAVIP, para gestionar el proceso de forma acorde al sistema de calidad. Por supuesto, dicha gestión

⁷²⁸ Para Aulas AVIP de Nivel 1, experiencias "USO DE LA HERRAMIENTA AVIP PARA PROFESORES-TUTORES - MODULO I". Para Aulas AVIP de Nivel 1+, experiencias "(TUT NIVEL 1+) USO DE LA HERRAMIENTA AVIP PARA PROFESORES-TUTORES - MODULO I". En ambos casos las experiencias formativas están dirigidas a introducir al tutor en la herramienta AVIP y enseñarle a utilizarla desde el punto de vista del docente.

⁷²⁹ Para Aulas AVIP de Nivel 1, experiencias "USO Y GESTIÓN DE LA HERRAMIENTA AVIP PARA PAS DE LOS CCAA - MODULO I. Para Aulas AVIP de Nivel 1+, experiencias "(PAS NIVEL 1+) USO Y GESTIÓN DE LA HERRAMIENTA AVIP PARA PAS DE LOS CCAA - MODULO I". En ambos casos las experiencias formativas están dirigidas a introducir a gestores y coordinadores TIC en la herramienta y enseñarles a utilizarla y gestionarla desde un punto de vista técnico.

⁷³⁰ Curso titulado "USO DE LA HERRAMIENTA AVIP PARA TUTORES PARTICIPANTES EN LAS 1ª EEES". Este curso introducía al tutor en la tutoría de Campus con AVIP y enseñaba a utilizar la herramienta con ese objetivo.

⁷³¹ Curso titulado "GESTIÓN DE INCIDENCIAS AVIP (GESAVIP) PARA PAS DE LOS CCAA - MODULO I" que tiene como principal objetivo documentar los problemas encontrados en las aulas AVIP con el fin de generar una base de datos de conocimiento que permita aprender de las experiencias de otros cuando se producen problemas con el uso de la herramienta.

⁷³² Procedimiento "PC 06.0. Recursos Humanos, competencia y formación (rev 0)" e Instrucción Técnica "IT 06-01.01. Formación y acreditación de tutores y PAS rev 1".

implica la mejora continua, con lo que ha ido evolucionando con el tiempo en función de los resultados de la experiencia.

A/ Trabajo colaborativo a través de la Plataforma aIF

Una de las premisas de diseño del Plan de Formación AVIP consistió en utilizar la metodología Blended Learning que combina la presencialidad con el uso de herramientas virtuales. En este caso, la parte virtual del proceso supone el uso de la plataforma aIF.

Con este objetivo, se creó en aIF un grupo de trabajo denominado Plan de Formación AVIP donde los asistentes a los cursos tienen que realizar una serie de tareas.

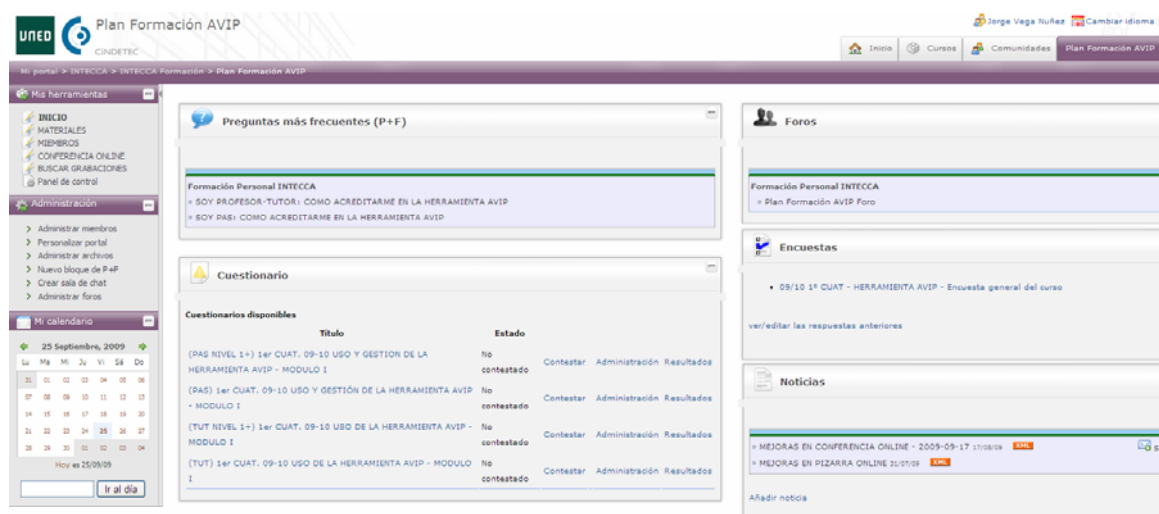


Figura 324. Grupo de Trabajo Plan Formación AVIP en aIF

Para ello, en primer lugar, hay que proceder al *alta en la comunidad*, que se realiza tras la recepción vía e-mail de los datos de los participantes en las experiencias formativas enviados por los centro asociados; en este sentido, resulta imprescindible ser miembro de dicha comunidad para poder realizar las tareas y acceder a los recursos básicos, Foro y Documentos del Plan de Formación AVIP.

En cuanto a las *tareas*, dado que la plataforma aIF dispone de un módulo de gestión de encuestas y otro para gestión de cuestionarios, se han aprovechado estas funcionalidades para proponer a los participantes en las experiencias formativas dos tareas obligatorias para obtener la acreditación del curso: una encuesta de opinión y un cuestionario de evaluación. La finalidad de la encuesta es conocer las opiniones de los participantes en las experiencias formativas, tanto respecto a la calidad del proceso (atención del formador, conocimientos, contenidos y duración del curso), como, sobre todo, respecto a la herramienta AVIP (utilidad, sencillez, etc.). Por otro lado, el cuestionario trata de valorar los

conocimientos técnicos adquiridos por los usuarios en el uso y gestión de la herramienta AVIP⁷³³.

En cuanto a los recursos disponibles, una herramienta clave es el foro de debate, que permite a tutores y PAS, miembros del grupo de trabajo Plan de Formación AVIP, dejar sus comentarios, dudas y, sobre todo, opiniones y sugerencias imprescindibles para mejorar la herramienta AVIP dentro de una dinámica innovadora basada en el trabajo colaborativo en red. Además, en la sección de documentos de la Comunidad, se encuentran disponibles los materiales utilizados durante las sesiones prácticas y las jornadas presenciales. Esta documentación permite a tutores y PAS completar los conocimientos adquiridos durante las prácticas, por ejemplo, a través de test de auto evaluación y casos propuestos para la realización de prácticas de forma autónoma por parte del usuario.

B/ Gestión de la formación a través de GESAVIP

Como explicamos en el epígrafe 3.4.6, la aplicación GESAVIP se fundamenta en el Sistema de Calidad y se ha desarrollado de forma gradual hasta aglutinar toda la información necesaria para realizar un control adecuado del proceso formativo. De esta forma, dicha información se importa desde la Comunidad “Plan de Formación AVIP” en alf, lo que permite a GESAVIP gestionar los *Planes de Formación, Cursos, Grupos, Actas, Hojas de seguimiento, Hojas de preacreditaciones, Informes* y, por último, lo más importante de cara al presente capítulo, *la gestión estadística del proceso*.

El *Plan de Formación* será elaborado como mínimo una vez cada año. Actualmente se está elaborando uno por cuatrimestre constituido por tres apartados, los dos primeros se refieren a los Planes específicos de Formación para tutores y PAS de los centros asociados y el tercero a la formación interna para el personal de INTECCA⁷³⁴.

Para cada Plan (tutores, PAS e interno) se definen los *Cursos y Grupos* que se desarrollarán. Los cursos de formación, que INTECCA imparte a los tutores y PAS de los centros, se registran al comienzo de la fase formativa (cuatrimestre del curso académico), organizados según el perfil de los usuarios. En el alta de un curso se registran, entre otros datos, las fechas previstas de impartición del mismo, el perfil de usuarios al que va dirigido, el tipo de acreditación y los documentos que se van a utilizar.

En cuanto a la *gestión de Grupos*, dado que se trata de experiencias formativas eminentemente prácticas, se limita el número de asistentes por curso. En este

⁷³³ Como vimos en el epígrafe 3.4.6, se ha elaborado en GESAVIP, un módulo que interpreta los datos del fichero CSV que proporciona la plataforma alf y permite registrar en dicha aplicación quién ha realizado las tareas.

⁷³⁴ Anualmente, el Departamento de Formación de INTECCA realiza un diagnóstico de las necesidades formativas de los usuarios de los servicios prestados por la organización, reflejando esta información en el documento “FPC 06-01.03_Plan de Formación”.

sentido, debemos tener en cuenta que todos los participantes están normalmente en el mismo Aula AVIP y que solo se dispone de un recurso para practicar; de esta forma, si el grupo no es numeroso existe la posibilidad de que cada práctica planteada la resuelva uno de los asistentes. Por este motivo, se han organizado grupos de un máximo de 30 participantes, de manera que en un mismo centro se imparte el mismo curso a varios grupos⁷³⁵.

Cada vez que se imparte un curso concreto se crea un *Acta de formación* que indica quienes asistieron, el profesor, los materiales, las fechas, los centros que participan, etc. De esta forma, toda esta información quedará registrada en el sistema de calidad a través de la aplicación GESAVIP⁷³⁶.

Las experiencias formativas desarrolladas en cada grupo se dividen en sesiones; para registrar los resultados de las prácticas realizadas con AVIP en cada una de esas sesiones se utilizan las *Hojas de seguimiento*⁷³⁷.

Con el objetivo de facilitar al IUED y al Vicerrectorado de Centros la información precisa para certificar la actividad desarrollada en las experiencias formativas de la Fase III, INTECCA elabora unas *Hojas de pre-acreditaciones* que registran los datos de todos los usuarios, tutores y PAS que han participado en dichas experiencias con el detalle de las actividades realizadas⁷³⁸.

GESAVIP incorpora la funcionalidad de generar *informes* relativos a las experiencias formativas desarrolladas; de esta forma, se elaboran tres tipos de

⁷³⁵ En GESAVIP se registran los grupos asociados a un curso (con los tutores y PAS participantes de cada grupo) una vez recibida la lista de participantes que se solicita al Centro Asociado. La gestión de altas de participantes de un grupo es un proceso automatizado mediante una importación de los datos recibidos del Centro, que tienen que adaptarse a un formato capaz de ser interpretado por GESAVIP. Con este objetivo, se envía a los Centros una plantilla con el formato adecuado, el Centro cubre dicha plantilla con los datos de los asistentes y la devuelve al Departamento de Formación de INTECCA después de cada sesión formativa.

⁷³⁶ El modelo "FPC 06-01.05. Acta de formación", contemplado en el Sistema de Calidad, permite registrar información acerca de los asistentes a una determinada tarea de formación. GESAVIP genera instancias de Actas de formación en soporte informático. Se registra un acta por grupo de formación que recoge todos los asistentes a todas las sesiones del mismo. En el Acta se reflejan, entre otros datos, los asistentes, el perfil de los mismos, las fechas de las sesiones del curso, los datos del formador o formadores, los documentos utilizados, etc.

⁷³⁷ Uno de los documentos del Sistema de Calidad más utilizados en el área de Formación es el modelo "FIT 06-01-01.03. Seguimiento de prácticas" que permite llevar un registro diario de los resultados de las prácticas realizadas. Se genera una hoja de seguimiento por sesión formativa. Este modelo facilita la posibilidad de que un curso sea impartido por más de un formador. Las hojas de seguimiento permiten informar al formador de qué tareas se han realizado en un grupo en concreto, tareas pendientes, asistentes a la sesión, datos del formador, fechas y horarios de la sesión, documentos, etc. Las hojas de seguimiento está asociadas a un acta, de manera que un acta puede tener varias hojas, o lo que es lo mismo, un curso puede ser impartido en más de una sesión.

⁷³⁸ Este proceso se recoge en el Sistema de Calidad mediante el modelo "FIT 06-01-01.06. Hoja de PreAcreditaciones", cuya función es la de registrar los datos de todos los usuarios que han participado en alguno de los cursos de un plan de formación. Entre otros, se recogen los datos personales de los usuarios formados, grupo, datos del centro o extensión a la que pertenecen, horas de asistencia, estado de tareas, estado de la acreditación, etc.

informe: por participante ⁷³⁹, por centro ⁷⁴⁰ e informe global. Este último, proporciona datos generales, relativos al número de Centros que han participado en alguno de los cursos, número de tutores y PAS formados, acreditados y no acreditados por centro, número de grupos y fechas de cada grupo por centro, etc.

Por último, en cuanto a la *gestión estadística del proceso*, sus resultados serán analizados con detalle en el epígrafe 6.3.4 del presente capítulo.

6.3.3.- Experiencias desarrolladas en el Plan de Formación AVIP

INTECCA ha realizado formación a Tutores, Personal de Administración y Servicios y Coordinadores TIC de los Centros Asociados de la UNED desde mayo del año 2007. En este apartado describiré la evolución a lo largo de este periodo, detallando las experiencias realizadas, los centros que han participado, las fechas, los materiales, etc.

6.3.3.1.- Experiencias segundo Cuatrimestre 06/07 y primer Cuatrimestre 07/08

En el segundo cuatrimestre del Curso 2006-2007 comenzaron las experiencias de la Fase III, que se iniciaban con una jornada presencial en un centro asociado, invitando a otros próximos, y continuaban con sesiones prácticas a través de AVIP, usando la plataforma aIF como complemento del trabajo colaborativo en red. La principal característica de estos dos cuatrimestres es que las experiencias se limitaron a los centros del Campus Noroeste.

Las primeras Jornadas presenciales se celebraron en el centro de Asturias:

JORNADA PRESENCIAL (Centro)	FECHA	EXPERIENCIAS Fase III	PARTICIPANTES	CENTROS
ASTURIAS	viernes, 04 de mayo de 2007	<i>Uso y gestión de la herramienta AVIP para PAS de los CCAA módulo I (8 horas)</i>	Gestores y Coordinadores TIC	Asturias, A Coruña, Ourense, Ponferrada Pontevedra y Zamora
ASTURIAS	sábado, 05 de mayo de 2007	<i>Uso de la herramienta AVIP para profesores-tutores modulo I (4 horas)</i>	Profesores Tutores	Asturias, A Coruña, Ourense, Ponferrada Pontevedra y Zamora

Figura 325. Detalle Experiencias Fase III Asturias (2007)

⁷³⁹ Permite consultar todo el proceso formativo de un participante, detallando los cursos que ha realizado, grupos, horas de asistencia, actas de formación en las que está incluido, estado de tareas y estado de registro en la comunidad Plan de formación AVIP.

⁷⁴⁰ Permite generar un informe con el detalle de tutores o PAS de un Centro que ha participado en el proceso formativo. A nivel de Centro se informa del número de usuarios formados, número de usuarios con tareas pendientes, número de usuarios no acreditados y número de usuarios acreditados. De esta forma, el envío periódico de dicho informe al Centro Asociado con el estado de tareas de sus tutores y PAS, permite a los responsables de éste un conocimiento actualizado del estado en el que se encuentran las experiencias formativas.

Las segundas jornadas presenciales se desarrollaron en el centro asociado de Pontevedra:

JORNADA PRESENCIAL (Centro)	FECHA	EXPERIENCIAS Fase III	PARTICIPANTES	CENTROS
PONTEVEDRA	viernes, 21 de septiembre de 2007	<i>Uso y gestión de la herramienta AVIP para PAS de los CCAA módulo I (8 horas)</i>	Gestores y Coordinadores TIC	Astúrias, A Coruña, Ourense, Ponferrada Pontevedra y Zamora
PONTEVEDRA	sábado, 22 de septiembre de 2007	<i>Uso de la herramienta AVIP para profesores - tutores módulo I (4 horas)</i>	Profesores Tutores	Astúrias, A Coruña, Ourense, Ponferrada Pontevedra y Zamora

Figura 326. Detalle Experiencias Fase III Pontevedra (2007)

Se envió a los centros participantes un programa y una circular en los que se detallaban las características de los cursos ofrecidos, tanto el curso orientado a PAS y Coordinadores TIC como el curso orientado a tutores, así como el horario.

Para las Jornadas presenciales se elaboraron unos materiales que se utilizaron como guión para explicar los conceptos más relevantes de la herramienta AVIP en el estado de la misma a fecha de dichas jornadas⁷⁴¹.

Además de la sesión presencial, se organizaron 8 sesiones de prácticas con cada grupo de tutores o PAS de los diferentes centros a través de las Aulas AVIP, conectándonos en punto a punto con cada uno de ellos. En estas 8 sesiones se planteaban una serie de ejercicios que se resolvían en grupo (resolvía el formador y repetían los participantes, en este caso tutores y PAS de los CCAA). Se limitó a 10 el número de participantes de cada grupo.

Para estas sesiones se elaboraron los guiones de prácticas que se entregaban a los participantes, donde se organizaban los ejercicios por bloques: videoconferencia, pizarra, equipamiento, cableado (en este caso solo para Gestores y Coordinadores TICs) y herramientas Web.

Para completar las experiencias realizadas a través de la Jornada Presencial y las sesiones prácticas se publicaron unos test de auto evaluación en la Web de

⁷⁴¹ En concreto, se elaboraron 3 presentaciones en formato .ppt cada una de ellas correspondiéndose con los puntos A, B y C de las experiencias de uso y gestión programadas. Además de las presentaciones, se elaboró un documento en el que se incluyeron los principales esquemas resumen de los diferentes componentes de la herramienta (barra de herramientas de la pizarra interactiva, conectividad de los equipos de videoconferencia, mando a distancia del equipo de videoconferencia, encendido y apagado, etc...) para entregar a los asistentes a las jornadas. Con respecto a la información que se incluía en estos materiales, indicar que en cuanto al Software de Pizarra Digital en esta primera etapa de las experiencias de uso y gestión se explicaba la funcionalidad de la aplicación del fabricante de la pizarra (Hitachi Starboard Software) dado que era el único modelo de PDI instalado en ese momento en las aulas AVIP. Para las Jornadas presenciales de Pontevedra se actualizaron las presentaciones que se utilizaron en Gijón, incluyendo los avances producidos en la herramienta AVIP.

INTECCA donde los asistentes a la formación podían evaluar los conocimientos adquiridos durante las mismas.

Además de utilizar la Web de INTECCA como Web de publicación de los recursos disponibles para las experiencias, se creó la comunidad Plan de formación AVIP en la plataforma aIF, donde se incluyó a todos los participantes del curso y se publicaron recursos como el foro “Pan de formación AVIP” y los documentos correspondientes (presentaciones de las jornadas presenciales, guías de usuario de los equipos de videoconferencia y software de pizarra).

6.3.3.2.- Experiencias segundo Cuatrimestre 07/08

A partir del segundo cuatrimestre del Curso 2007-2008 las experiencias de la Fase III se extendieron a centros pertenecientes a otros Campus dentro del objetivo de Generalización que se perseguía en esta Fase. Se mantuvo el proceso formativo, que comenzaba con una jornada presencial y continuaba con sesiones prácticas impartidas desde aulas AVIP. En la convocatoria enviada a los centros participantes se incluyó un programa que detallaba las características de los cursos ofrecidos.

La siguiente tabla muestra la relación de Jornadas presenciales realizadas:

JORNADA PRESENCIAL (Centro)	FECHA	EXPERIENCIAS Fase III	PARTICIPANTES	CENTROS
CÁDIZ	viernes, 11 de abril de 2008	<i>Uso y gestión de la herramienta AVIP para PAS de los CCAA módulo I (8 horas)</i>	Gestores y Coordinadores TIC	Cádiz, Mérida, Jaén Alzira-Valencia y Cartagena
CÁDIZ	sábado, 12 de abril de 2008	<i>Uso de la herramienta AVIP para profesores -tutores módulo I (4 horas)</i>	Profesores Tutores	Cádiz, Mérida, Jaén Alzira-Valencia y Cartagena
SEGOVIA	viernes, 18 de abril de 2008	<i>Uso y gestión de la herramienta AVIP para PAS de los CCAA módulo I (8 horas)</i>	Gestores y Coordinadores TIC	Segovia, Palencia, Plasencia, Guadalajara y Soria
SEGOVIA	sábado, 19 de abril de 2008	<i>Uso de la herramienta AVIP para profesores -tutores módulo I (4 horas)</i>	Profesores Tutores	Segovia, Palencia, Plasencia, Guadalajara y Soria
PONFERRADA	miércoles, 30 de abril de 2008	<i>Uso de la herramienta AVIP para profesores -tutores módulo I (4 horas)</i>	Profesores Tutores	Ponferrada
JAÉN	viernes, 13 de junio de 2008	<i>Uso y gestión de la herramienta AVIP para PAS de los CCAA módulo I (8 horas)</i>	Gestores y Coordinadores TIC	Jaén
JAÉN	sábado, 14 de junio de 2008	<i>Uso de la herramienta AVIP para profesores -tutores módulo I (4 horas)</i>	Profesores Tutores	Jaén

Figura 327. Detalle Experiencias Fase III segundo cuatrimestre 07/08

Para las Jornadas Presenciales se actualizaron las presentaciones que se utilizaron en las Jornadas de Pontevedra al objeto de incluir los avances de la

herramienta AVIP⁷⁴². En este cuatrimestre se redujo el número de sesiones en las experiencias con participación de tutores pasando de 8 sesiones a 5 o 6 dependiendo del nivel de los participantes del grupo⁷⁴³.

Para la acreditación de los participantes se propusieron dos tareas, un cuestionario para evaluar los conocimientos adquiridos y una encuesta de opinión sobre la herramienta y el proceso utilizado⁷⁴⁴; ambos instrumentos se publicaron en la comunidad Plan de Formación AVIP de aIF⁷⁴⁵. Cada participante tenía que responder el cuestionario correspondiente y la encuesta. Se propuso la resolución de estas tareas tanto a los participantes de los grupos de esta fase como a los participantes de los grupos de fases anteriores⁷⁴⁶.

En este cuatrimestre se empezó a utilizar el modelo “Hoja de Preacreditaciones” para registrar todos los participantes de todas las experiencias realizadas desde el comienzo del proceso formativo (en el 2º cuatrimestre del curso 2006-2007) hasta la fecha. Se envió al IUED la Hoja de Preacreditaciones de tutores, y al Vicerrectorado de Centros la Hoja de Preacreditaciones de PAS y Coordinadores Virtuales. Con estos datos, ambos departamentos de la Universidad emitieron las acreditaciones correspondientes que fueron enviadas a los centros asociados.

6.3.3.3.- Experiencias primer Cuatrimestre 08/09

En este período, hubo dos procesos formativos diferentes: uno de ellos comenzaba con la jornada presencial y continuaba con las sesiones prácticas, como en los anteriores cuatrimestres; el otro se impartió exclusivamente desde

⁷⁴² En este caso, fue necesario realizar una nueva versión de presentaciones para aquellos centros con equipos de videoconferencia del fabricante Tandberg, dado que en los centros de la red Suroeste tienen este tipo de equipamiento en sus Aulas AVIP. Respecto a la pizarra digital, se incluía el modelo Smartboard del fabricante Smart. Además de las presentaciones se entregó a los asistentes un documento resumen donde se explicaban los servicios que ofrecía la herramienta AVIP.

⁷⁴³ Para estas sesiones, se actualizaron los guiones de las prácticas de los centros cuyas aulas están equipadas por el proveedor SIEMENS (Polycom + Hitachi) y se elaboraron las nuevas prácticas para aquellos centros cuyas aulas están equipadas por el proveedor FUJITSU (Tandberg + Smart). Para completar las experiencias realizadas a través de la Jornada presencial más las sesiones prácticas, se actualizaron los test de auto evaluación, publicados en la Web de INTECCA. En estos test los asistentes podían evaluar los conocimientos adquiridos. Al igual que con el resto de materiales, se crearon unos test nuevos para evaluar los conocimientos de los tutores o PAS de centros asociados con aulas equipadas por el proveedor Fujitsu (Tandberg + Smart).

⁷⁴⁴ Encuesta “(TUT) USO DE LA HERRAMIENTA AVIP - Encuesta general del curso”.

⁷⁴⁵ Se crearon cuestionarios diferentes; por una parte, los de tutores se referían a experiencias de uso; por otra, los de coordinadores y gestores TIC se referían a experiencias de uso y gestión. A su vez, para cada uno de los dos grupos, se diferenciaban los cuestionarios en función del equipamiento concreto instalado en las Aulas por los dos integradores mencionados.

⁷⁴⁶ Dado que la aplicación de gestión de la formación (GESAVIP) no permitía, en esta fase, el control de las tareas realizadas en aIF, dicho control se llevó a cabo con una hoja EXCEL, donde incluimos la lista de todos los participantes y, con una macro, identificábamos qué participantes habían realizado las tareas, tomando como fuente de datos el CSV exportado de la plataforma aIF (que incluía el listado de respuesta a una encuesta o cuestionario concreto).

aulas AVIP (sin jornada presencial) y tenía dos partes, una introducción a la herramienta AVIP y las sesiones prácticas propiamente.

Las jornadas presenciales se celebraron en los centros de Ceuta y Lugo:

JORNADA PRESENCIAL (Centro)	FECHA	EXPERIENCIAS Fase III	PARTICIPANTES	CENTROS
CEUTA	miércoles, 8 de octubre de 2008	<i>Uso de la herramienta AVIP para profesores - tutores módulo I (4 horas)</i>	Profesores Tutores	Baza, Motril, Denia, Huelva, Cartagena, Mérida, Elche y Ceuta
CEUTA	jueves, 9 de octubre de 2008	<i>Uso y gestión de la herramienta AVIP para PAS de los CCAA módulo I (8 horas)</i>	Gestores y Coordinadores TIC	Baza, Motril, Denia, Huelva, Cartagena, Mérida, Elche y Ceuta
LUGO	jueves, 23 de octubre de 2008	<i>Uso de la herramienta AVIP para profesores - tutores módulo I (4 horas)</i>	Profesores Tutores	Lugo

Figura 328. Detalle Experiencias Fase III primer cuatrimestre 08/09 presencial

Como era habitual, para las Jornadas presenciales se actualizaron las presentaciones que se utilizaron en la última Jornada, celebrada en Jaén. En este caso, un avance muy significativo fue el software desarrollado por INTECCA, Pizarra Online⁷⁴⁷, que permitía conectar pizarras de distintas aulas AVIP independientemente del fabricante de las mismas. También hubo otros cambios interesantes en los contenidos, como una nueva organización de los temas, la generalización de las materias⁷⁴⁸ y, por último, la inclusión de la aplicación Conferencia Online en el Nivel 2+ de servicio. Además de las presentaciones, se entregó a los asistentes un documento resumen donde se explicaban los servicios que ofrecía la herramienta AVIP. En este período algunos centros no asistieron a la jornada presencial, sin embargo, sí que participaron en el proceso formativo. A continuación se enumeran los centros que recibieron formación AVIP, asistieran o no a las jornadas presenciales.

Centro	EXPERIENCIAS Fase III	DIRIGIDO A
Asturias, A Coruña, Ourense, Ponferrada, Pontevedra y Zamora.	<i>Uso de la herramienta AVIP para tutores participantes en la Fase II Campus Noroeste (Edición 2008-2009)</i>	Tutores
Ciudad Real-Valdepeñas, Talavera De La Reina y Guadalajara.	<i>Uso de la herramienta AVIP para profesores -tutores módulo I</i>	Tutores
Ciudad Real-Valdepeñas, Talavera De La Reina, Málaga y La Palma.	<i>Uso y gestión de la herramienta AVIP para PAS de los CCAA módulo I</i>	Gestores TIC

Figura 329. Detalle Experiencias Fase III primer cuatrimestre 08/09 no presencial

⁷⁴⁷ Pizarra Online sustituía así al software de pizarras de los fabricantes Hitachi y Smart.

⁷⁴⁸ En el mismo documento se incluía equipamiento Polycom y equipamiento Tandberg.

En cuanto a las sesiones prácticas con AVIP, en este periodo del proceso se decidió realizar 3 sesiones de 2 horas para tutores y 4 sesiones de 2 horas para gestores y coordinadores TIC. Se ofrecía la alternativa: 1 sesión de 5 horas intensiva, horario que se aplicó a muchos grupos por deseo explícito del Centro Asociado participante. En esta fase aumentamos a 30 el límite de participantes por grupo.

Para estas sesiones se actualizaron los guiones de las prácticas añadiendo materiales complementarios y organizándolas únicamente en bloques temáticos: Videoconferencia, equipamiento y cableado (solo para el curso de PAS y Coordinadores TIC), pizarra y herramientas Web. En las sesiones prácticas seguimos impartiendo los cursos por bloque, haciendo coincidir en la mayoría de los casos un bloque por sesión.

En este cuatrimestre se impartió un curso nuevo orientado a los tutores del Campus Noroeste que iban a participar en la edición 2008-2009 de las experiencias de la Fase II, comentadas en el epígrafe 6.2. Para este curso se diseñaron 2 sesiones de 2 horas para cada grupo, aunque también se hicieron cursos intensivos de una sesión de 4 horas a elección del centro.

Como era habitual, para la acreditación de los cursos de este cuatrimestre se propusieron dos tareas: cuestionario y encuesta⁷⁴⁹, ambas publicadas en la comunidad “Plan de Formación AVIP” de alF⁷⁵⁰. En cuanto a las encuestas, los participantes en la formación: *“Uso de la herramienta AVIP para tutores participantes en la Fase II Campus Noroeste”*, contestarían la encuesta: *“tutores Red Noroeste - experiencias EEES”*. Por su parte, los tutores participantes en la experiencia: *“Uso de la herramienta AVIP para profesores -tutores módulo I”*, y los gestores y coordinadores participantes en: *“Uso y gestión de la herramienta AVIP para PAS de los CCAA módulo I”*, realizarían la encuesta: *“HERRAMIENTA AVIP - Encuesta general del curso”*.

6.3.3.4.- Experiencias segundo Cuatrimestre 08/09

La principal novedad de este período formativo consistió en que no se utilizó la jornada presencial “in situ” en un centro asociado. La segunda novedad consistió en incluir las primeras experiencias formativas usando el Nivel 1+ de AVIP. En tercer lugar, debido a la necesidad de ofrecer formación a todos los tutores que tenían que impartir asignaturas de grado en el curso académico 2009-2010, en este cuatrimestre se planteó la realización de conexiones multipunto, que

⁷⁴⁹ Estas tareas se propusieron como obligatorias para obtener la acreditación. Se envió al IUED la Hoja de Preacreditaciones de Tutores y al Vicerrectorado de Centros la Hoja de Preacreditaciones de PAS y Coordinadores Virtuales. En esta fase ya estaba en producción el módulo Preacreditaciones de GESAVIP que nos permitía realizar un control de tareas informatizado ganando en rapidez y fiabilidad.

⁷⁵⁰ En cuanto a los cuestionarios, para las experiencias: “uso de la herramienta AVIP para tutores modulo I”, se definió el cuestionario: “(TUT) uso de la herramienta AVIP”; respecto a las experiencias: “uso y gestión de la herramienta AVIP para PAS de CCAA módulo I”, el cuestionario: “(PAS) uso y gestión de la herramienta AVIP”.

permitieron desarrollar experiencias formativas en varios centros de forma simultánea. En definitiva, se utilizó AVIP, con el complemento de aIF, para realizar todas las actividades que integraban las experiencias formativas.

Los Centros participantes en las mismas aparecen en las siguientes tablas:

Centro	EXPERIENCIAS Fase III	DIRIGIDO A
Almería, Alzira-Valencia, Ávila, Baleares, Baza, Burgos, Cádiz, Campo De Gibraltar (Algeciras), Cartagena, Ceuta, Ciudad Real-Valdepeñas, Córdoba, Cuenca, Denia, Elche, Fuerteventura, Guadalajara, Huelva, La Coruña (A Coruña), La Palma, Las Palmas De Gran Canaria, Lugo, Málaga, Mérida, Ourense, Palencia, Plasencia, Ponferrada, Talavera De La Reina, Tenerife, Tudela, Vitoria-Gasteiz y Zamora.	<i>Uso de la herramienta AVIP para profesores - tutores módulo I</i>	Tutores
Almería, Alzira-Valencia, Ávila, Baleares, Baza, Burgos, Campo De Gibraltar, Cartagena, Cuenca, Denia, Fuerteventura, Guadalajara, La Coruña (A Coruña), Las Palmas De Gran Canaria, Lugo, Málaga, Ourense, Palencia, Segovia, Soria, Tenerife, Tudela, Vitoria-Gasteiz y Zamora.	<i>Uso y gestión de la herramienta AVIP para PAS de los CCAA módulo I</i>	Gestores TIC

Figura 330. Detalle Experiencias Fase III segundo cuatrimestre 08/09

Centro	EXPERIENCIAS Fase III	DIRIGIDO A
Calatayud, Cantabria, Gerona, La Rioja y Teruel.	<i>(TUT Nivel 1+) uso de la herramienta AVIP para profesores-tutores módulo I</i>	Tutores
Calatayud, Cantabria, Girona, La Rioja, Terrassa, Teruel y Vergara.	<i>(PAS Nivel 1+) uso y gestión de la herramienta AVIP para PAS de los CCAA - módulo I</i>	Gestores TIC

Figura 331. Detalle Experiencias Fase III segundo cuatrimestre 08/09 Nivel 1+

En este periodo se continuó con el modelo de sesiones prácticas, en presencialidad virtual, aplicado en el anterior; es decir, 3 sesiones de 2 horas para tutores y 4 sesiones de 2 horas para gestores y coordinadores TIC. Se ofrecía la alternativa de 1 sesión de 5 horas intensiva, horario que se aplicó a muchos grupos por deseo explícito del Centro Asociado participante. Las experiencias realizadas con el Nivel 1+ tienen una duración ligeramente menor por lo que se impartieron en 2 sesiones de 2'5 horas cada una. Se mantuvo el límite de 30 participantes por grupo.

De nuevo, para la acreditación de los cursos de este cuatrimestre se propusieron las tareas habituales⁷⁵¹: cuestionario⁷⁵² y encuesta; ambas publicadas en la comunidad "Plan de Formación AVIP" de aIF.

⁷⁵¹ Para facilitar la gestión de estas tareas, en esta fase se añadió a GESAVIP el módulo de informes, que permite su realización por participante, por centro y a nivel global. Este módulo nos ha permitido enviar informes semanales a los centros indicando el estado de las tareas de los tutores o PAS que participaron en el proceso formativo. Como es habitual, se envió al IUED la Hoja de Preacreditaciones de Tutores y al Vicerrectorado de Centros la Hoja de Preacreditaciones de PAS y Coordinadores Virtuales.

⁷⁵² Por supuesto, en cuanto a los cuestionarios, cada grupo tenía el suyo específico. Así, los tutores participantes en las experiencias: "uso de la herramienta AVIP para tutores módulo I", realizarían el cuestionario: "(TUT) 2º cuat. 08/09 - uso de la herramienta AVIP"; los tutores

En cuanto a las encuestas, todos los participantes (tutores, gestores y coordinadores) en los cuatro tipos de experiencias formativas realizadas en este periodo realizarían la denominada: "08/09 2º CUAT. - HERRAMIENTA AVIP - Encuesta General del curso".

6.3.4- Resultados obtenidos en las experiencias de la Fase III

En toda investigación en materia de innovación resulta imprescindible conocer y analizar las opiniones, ideas y sugerencias de los usuarios de los servicios, de forma que, como respuesta a las mismas, se desarrollen actuaciones que permitan mejorarlos.

En relación con las experiencias formativas de la Fase III, se han ido publicando las ocho encuestas que cito a continuación (las siete primeras en aIF y la octava en la Web de INTECCA):

- 1.- (TUT) uso de la herramienta AVIP - encuesta general del curso
- 2.- Herramienta AVIP - encuesta general del curso
- 3.- 08/09 2º cuat. - herramienta AVIP - encuesta general del curso
- 4.- Encuesta sobre conferencia online
- 5.- Encuesta sobre tutoría online
- 6.- Tutores Noroeste EEES - encuesta conferencia online
- 7.- Encuesta tutores Red Noroeste - experiencias EEES
- 8.- Encuesta sobre conferencia online (web de intecca)

Todas ellas han estado publicadas un periodo de tiempo concreto y con un objetivo bien definido que se describe en las tablas que aparecen a continuación.

Como se explicó en el epígrafe 3.4.6, GESAVIP dispone de una sección para la gestión de estadísticas que permite registrar las encuestas y publicar los resultados a través de la Web de INTECCA, garantizando el necesario feedback con los usuarios.

En la siguiente tabla se describen las diferentes encuestas, enmarcándolas en un período de tiempo concreto, actividad y perfil de usuarios. También, se detallan los indicadores que se obtienen de cada una de ellas. A continuación de la tabla de encuestas se ha incluido una segunda tabla de preguntas, donde se puede observar la coincidencia de preguntas entre diferentes encuestas y, por tanto, la coincidencia de indicadores analizados.

participantes en las experiencias: "(Tut nivel 1+) uso de la herramienta AVIP para tutores módulo I", realizarían el cuestionario: "(TUT nivel 1+) 2º cuat. 08/09 - uso de la herramienta AVIP - módulo I"; los coordinadores y gestores participantes en las experiencias: "uso y gestión de la herramienta AVIP para PAS de los CCAA módulo I", realizarían el cuestionario: "(PAS) 2º cuat. 08/09 - uso y gestión de la herramienta AVIP"; por último, los coordinadores y gestores TICs participantes en las experiencias: "(PAS nivel 1+) uso y gestión de la herramienta AVIP para PAS de los CCAA módulo I", realizarían el cuestionario: "(PAS nivel 1+) 2º cuat. 08/09 - uso y gestión de la herramienta AVIP".

ID	ENCUESTA	DESCRIPCIÓN	EXPERIENCIAS	PERFIL USUARIOS	FECHAS RESPUESTAS	Nº RESPUESTAS	INDICADORES
1	(TUT) USO DE LA HERRAMIENTA AVIP - Encuesta general del curso	Encuesta de opinión sobre la formación recibida. Las preguntas de esta encuesta coinciden con las nº 2 y 3	Experiencias Formación Fase III	Profesores Tutores y PAS de los Centros Asociados de la UNED que han recibido formación AVIP durante las fases: - Plan de formación 2º Cuatrimestre 2006-2007 - Plan de formación 1er Cuatrimestre 2007-2008 - Plan de formación 2º Cuatrimestre 2007-2008	Desde 06/06/2008 hasta 02/11/2008	94	- atención del formador - conocimientos del formador - duración del curso - contenidos del curso - opinión sobre la herramienta AVIP
2	HERRAMIENTA AVIP - Encuesta general del curso	Encuesta de opinión sobre la formación recibida. Las preguntas de esta encuesta coinciden con las nº 1 y 3	Experiencias Formación Fase III	Profesores Tutores y PAS de los Centros Asociados de la UNED que han recibido formación AVIP durante las fases: - Plan de formación 1er Cuatrimestre 2008-2009	Desde 04/11/2008 hasta 15/05/2009	660	- atención del formador - conocimientos del formador - duración del curso - contenidos del curso - opinión sobre la herramienta AVIP
3	08/09 2º CUAT. - HERRAMIENTA AVIP - Encuesta General del curso	Encuesta de opinión sobre la formación recibida. Las preguntas de esta encuesta coinciden con las nº 1 y 2	Experiencias Formación Fase III	Profesores Tutores y PAS de los Centros Asociados de la UNED que han recibido formación AVIP durante las fases: - Plan de formación 2º Cuatrimestre 2008-2009	Desde 17/02/2009 hasta 22/07/2009	1467	- atención del formador - conocimientos del formador - duración del curso - contenidos del curso - opinión sobre la herramienta AVIP

ID	ENCUESTA	DESCRIPCIÓN	EXPERIENCIAS	PERFIL USUARIOS	FECHAS RESPUESTAS	Nº RESPUESTAS	INDICADORES
4	Encuesta sobre Conferencia Online	Encuesta de prueba, que se publicó durante un periodo muy corto pero que fue contestada por un usuario y por tanto tomada en cuenta.	Experiencias Formación Fase III	Profesores Tutores y PAS de los Centros Asociados de la UNED que han recibido formación AVIP durante las fases: - Plan de formación 2º Cuatrimestre 2006-2007 - Plan de formación 1er Cuatrimestre 2007-2008 - Plan de formación 2º Cuatrimestre 2007-2008	Desde 09/10/2008 hasta 09/10/2008	1	- utilidad de Conferencia Online - sencillez de Conferencia Online - calidad de vídeo y audio de Conferencia Online
5	Encuesta sobre Tutoría Online	Encuesta de opinión sobre la herramienta Tutoría Online.	Experiencias Formación Fase III	Profesores Tutores y PAS de los Centros Asociados de la UNED que han recibido formación AVIP durante las fases: - Plan de formación 2º Cuatrimestre 2006-2007 - Plan de formación 1er Cuatrimestre 2007-2008 - Plan de formación 2º Cuatrimestre 2007-2008	Desde 03/06/2008 hasta 09/10/2008	85	- utilidad de Tutoría Online - sencillez de Tutoría Online - calidad de audio y video de Tutoría Online, - lugar de conexión - tipo de conexión a Internet
6	TUTORES Noroeste EEES - Encuesta Conferencia Online	Encuesta de prueba, que se publicó durante un periodo muy corto pero que fue contestada por 5 usuarios y por tanto tomada en cuenta.	Experiencias Formación Fase III	Profesores Tutores y PAS de los Centros Asociados de la UNED que han recibido formación AVIP durante las fases: - Plan de formación 2º Cuatrimestre 2006-2007 - Plan de formación 1er Cuatrimestre 2007-2008 - Plan de formación 2º Cuatrimestre 2007-2008	Desde 09/10/2008 hasta 16/10/2008	5	- utilidad de Conferencia Online - sencillez de Conferencia Online - calidad de audio y video de Conferencia Online

ID	ENCUESTA	DESCRIPCIÓN	EXPERIENCIAS	PERFIL USUARIOS	FECHAS RESPUESTAS	Nº RESPUESTAS	INDICADORES
7	ENCUESTA TUTORES RED NOROESTE - EXPERIENCIAS EEES	Encuesta de opinión sobre la aplicación Conferencia Online y sobre las Aulas AVIP.	Experiencias Formación Fase III	Profesores Tutores de los Centros Asociados del Campus Noroeste que han recibido formación AVIP específica para preparar las experiencias Campus 2008-2009 de la Fase II: - Plan de formación 1er Cuatrimestre 2008-2009	Desde 15/10/2008 hasta 15/05/2009	393	- utilidad del aula AVIP - sencillez del aula AVIP - utilidad de Conferencia Online - la calidad de audio y video) de Conferencia Online
8	Encuesta sobre Conferencia Online	Encuesta de opinión sobre la aplicación Conferencia Online.	Experiencias uso Fase I y Fase II	Usuarios de la aplicación Conferencia Online en las diferentes experiencias realizadas en relación con las Fases I y II del proyecto de investigación (Profesores Tutores, Personal de Administración y Servicios -PAS-, Profesores de la Sede Académica y alumnos).	Desde 13/06/2008 hasta 22/07/2009	303	- utilidad de Conferencia Online - sencillez de Conferencia Online - calidad de audio de Conferencia Online - calidad de video de Conferencia Online - cortes en la conexión de Conferencia Online - retardos en la conexión de Conferencia Online - lugar de conexión a Internet - resolución de pantalla - sistema operativo - navegador de Internet

Figura 332. Descripción de encuestas realizadas en la Fase III

ID		1	2	3	4	5	6	7	8
ENCUESTA		(TUT) USO DE LA HERRAMIENTA AVIP - Encuesta general del curso	HERRAMIENTA AVIP - Encuesta general del curso	08/09 2º CUAT. - HERRAMIENTA AVIP - Encuesta General del curso	Encuesta sobre Conferencia Online	Encuesta sobre Tutoría Online	TUTORES Noroeste EEES - Encuesta Conferencia Online	ENCUESTA TUTORES RED NOROESTE - EXPERIENCIAS EEES	Encuesta sobre Conferencia Online
PREGUNTA									
ID	TITULO								
1	¿Valore la atención prestada a los participantes por parte del profesor? (1=muy mala, 5=muy buena)	X	X	X					
2	¿Valore el nivel de conocimientos del profesor? (1=muy mal, 5=muy bien)	X	X	X					
3	¿Valore los contenidos del curso? (1=muy mal planteados, 5=muy bien planteados)	X	X	X					
4	¿Cómo valoraría la duración del curso?	X	X	X					
5	¿Qué opinión le merece la herramienta AVIP?	X	X	X					
6	Por favor, indique a continuación cualquier comentario o sugerencia sobre la formación recibida.	X	X	X				X	
7	¿Considera que Conferencia Online puede ser una herramienta útil para su trabajo? (1=nada útil, 5=muy útil)				X		X	X	X
8	¿Conferencia Online le parece una herramienta sencilla de utilizar? (1=muy difícil, 5= muy sencilla)				X		X		X
9	¿Cómo evaluaría la calidad del audio? (1=muy mala, 5=muy buena)								X
10	¿Cómo evaluaría la calidad del video? (1=muy mala, 5=muy buena)								X
11	¿Desde dónde se ha conectado?						X		X
12	¿Qué tipo de conexión a Internet tiene?						X		X
13	¿Ha notado un retardo entre lo que dice el ponente y lo que se muestra en la pantalla?								X
14	¿Ha tenido cortes durante la conexión?								X
15	Si tiene alguna sugerencia o comentario sobre Conferencia Online, por favor, indíquelo en el cuadro adjunto.				X		X		X

ID Encuesta	1	2	3	4	5	6	7	8
ENCUESTA	(TUT) USO DE LA HERRAMIENTA AVIP - Encuesta general del curso	HERRAMIENTA AVIP - Encuesta general del curso	08/09 2º CUAT. - HERRAMIENTA AVIP - Encuesta General del curso	Encuesta sobre Conferencia Online	Encuesta sobre Tutoría Online	TUTORES Noroeste EEES - Encuesta Conferencia Online	ENCUESTA TUTORES RED NOROESTE - EXPERIENCIAS EEES	Encuesta sobre Conferencia Online
PREGUNTA								
TÍTULO								
16 versión								X
17 instancia								X
18 navegador								X
19 screenXY								X
37 ¿Como evaluaría la calidad del audio y video? (1=muy mala, 5=muy buena)				X		X	X	
38 ¿Considera que Tutoría Online puede ser una herramienta útil para su trabajo? (1=nada útil , 5=muy útil)					X			
39 ¿Le parece una herramientas sencilla de utilizar? (1=muy difícil, 5= muy sencilla)					X			
40 ¿Como evaluaría la calidad del audio y video? (1=muy mala, 5=muy buena)					X			
41 Si tiene alguna sugerencia o comentario, por favor, indíquelo en el cuadro adjunto.					X			
42 ¿Considera que las aulas AVIP son una herramienta útil para la acción tutorial? (1=nada útil , 5=muy útil)							X	
43 ¿Las aulas AVIP le parecen una herramienta sencilla de utilizar? (1=muy difícil, 5= muy sencilla)							X	
44 ¿En un aula AVIP es posible mover la cámara del aula remota?							X	
45 ¿Qué es una conexión multipunto?							X	
46 Indique la definición que mejor se ajuste a Pizarra Online							X	
47 En Conferencia Online o en Pizarra Online es posible guardar las anotaciones. Indique en qué formato:							X	

Figura 333. Listado de preguntas incluidas en las encuestas de la Fase III

Análisis de los resultados

Una vez descritas las características básicas de las encuestas publicadas, se procede a realizar un análisis exhaustivo de los resultados orientado a obtener los indicadores definidos. Para ello, vamos a agrupar los resultados en cinco bloques temáticos:

- a) Valoración del proceso formativo
- b) Opinión general sobre AVIP
- c) Conferencia Online
- d) Tutoría Online
- e) Aulas AVIP

Con el objetivo mencionado, analizaré los resultados obtenidos en las 10 preguntas más relevantes para el proyecto de investigación, que aparecen ordenadas por bloques temáticos en el siguiente cuadro:

Bloque	Nº pregunta	Enunciado Pregunta
a	1	<i>¿Valore la atención prestada a los participantes por parte del profesor? (1=muy mala, 5=muy buena)</i>
	2	<i>¿Valore el nivel de conocimientos del profesor? (1=muy mal, 5=muy bien)</i>
	3	<i>¿Valore los contenidos del curso? (1=muy mal planteados, 5=muy bien planteados)</i>
b	5	<i>¿Qué opinión le merece la herramienta AVIP?</i>
c	7	<i>¿Considera que Conferencia Online puede ser una herramienta útil para su trabajo? (1=nada útil, 5=muy útil)</i>
	8	<i>¿Conferencia Online le parece una herramienta sencilla de utilizar? (1=muy difícil, 5= muy sencilla)</i>
d	38	<i>¿Considera que Tutoría Online puede ser una herramienta útil para su trabajo? (1=nada útil, 5=muy útil)</i>
	39	<i>¿Tutoría online le parece una herramienta sencilla de utilizar? (1=muy difícil, 5= muy sencilla)</i>
e	42	<i>¿Considera que las aulas AVIP son una herramienta útil para la acción tutorial? (1=nada útil, 5=muy útil)</i>
	43	<i>¿Las aulas AVIP le parecen una herramienta sencilla de utilizar? (1=muy difícil, 5= muy sencilla)</i>

Figura 334. Relación de preguntas por bloque temático

El disponer de encuestas publicadas en distintas etapas del proceso formativo (y desarrollo de la herramienta AVIP), nos permite presentar los resultados desde una doble perspectiva: por una parte, cuando las preguntas son exactamente coincidentes, agregando los resultados podemos contemplar una instantánea

final del proceso⁷⁵³; por otro lado, también tiene un gran interés para el proceso de innovación presentar la evolución temporal de dichos resultados.

a) *Valoración del proceso formativo*

El objetivo de las tres primeras encuestas es conocer las opiniones de tutores y PAS respecto a la calidad del proceso formativo y la herramienta AVIP.

Las tres encuestas han sido publicadas en la Comunidad “Plan de Formación AVIP” en aIF, de forma no coincidente a lo largo de las distintas fases del proceso formativo y contienen exactamente las mismas preguntas.

Las preguntas más relevantes a los efectos de valorar la calidad del proceso formativo son:

1	¿Valore la atención prestada a los participantes por parte del profesor? (1=muy mala, 5=muy buena)
2	¿Valore el nivel de conocimientos del profesor? (1=muy mal, 5=muy bien)
3	¿Valore los contenidos del curso? (1=muy mal planteados, 5=muy bien planteados)

Figura 335. Preguntas valoración proceso formativo

Se trata de preguntas de selección múltiple y respuesta única dentro de un grupo de 5 valores. Las siguientes gráficas muestran los resultados de estas 3 preguntas agrupando las respuestas de las 3 encuestas para obtener la instantánea final del proceso. También presento la evolución temporal de los resultados correspondientes.

1 - *¿Valore la atención prestada a los participantes por parte del profesor? (1=muy mala, 5=muy buena).*

La pregunta cuenta con 2221 respuestas.

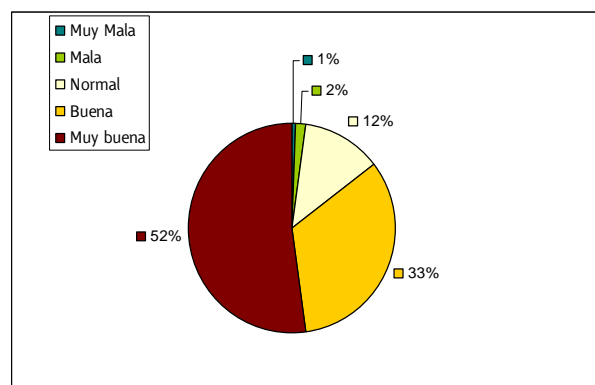


Figura 336. Pregunta 1 - Gráfico con porcentajes de respuestas

⁷⁵³ La instantánea se refiere a los datos agregados disponibles a 27 de julio de 2009.

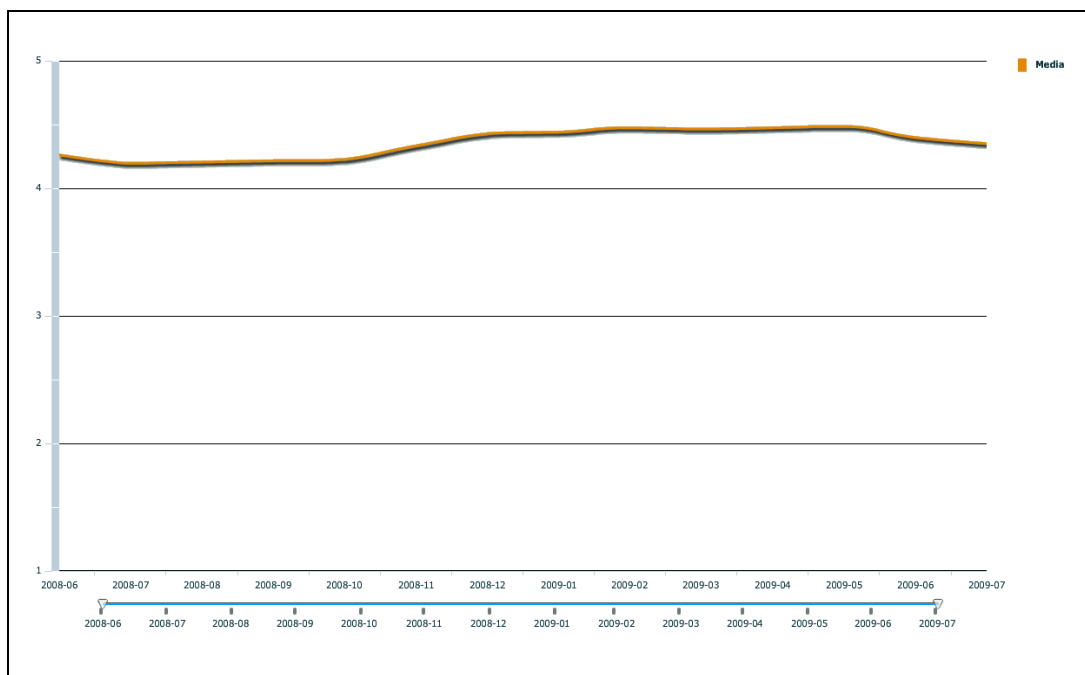


Figura 337. Pregunta 1 - Gráfico con la evolución temporal de las respuestas

Datos resumen:

- Nº encuestas: 2221
- Promedio: 4,35
- Moda: 5 (1161 respuestas)
- Publicada desde: junio de 2008

La evolución histórica muestra una leve mejoría en la valoración a partir de septiembre de 2008, subiendo de un 4,2 a un 4,5 hasta junio de 2009 dónde volvió a bajar el promedio a 4,2 aproximadamente. El motivo de esta bajada en junio de 2009 posiblemente sea debido a que en ese mes se han impartido muchos cursos con un número de participantes elevado dada la urgencia por obtener la acreditación antes del comienzo de los nuevos títulos de Grado.

Podemos concluir que *la atención prestada a los participantes está bien valorada por los tutores y PAS (4,35 puntos de promedio) siendo el 5 la nota más repetida*. Por último, comentar que en los primeros contactos de las experiencias formativas es posible que los tutores y PAS no planteen sus dudas por no estar familiarizados con el entorno.

2- ¿Valore el nivel de conocimientos del profesor? (1=muy mal, 5=muy bien).

La pregunta cuenta con 2221 respuestas.

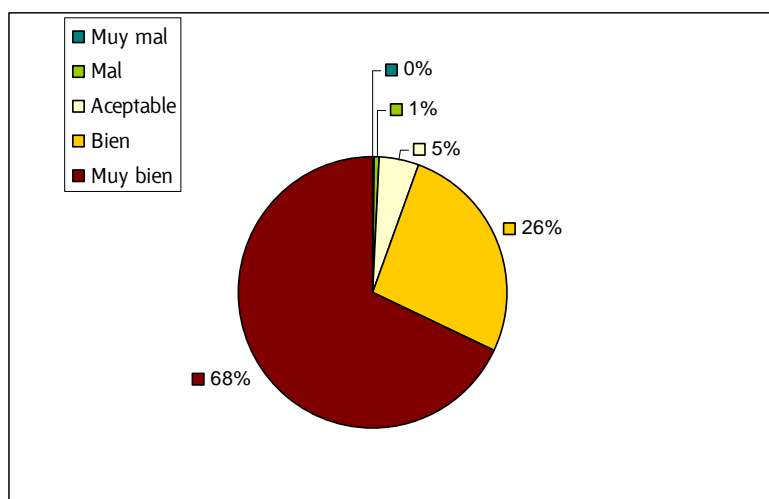


Figura 338. Pregunta 2 - Gráfico con porcentajes de respuestas

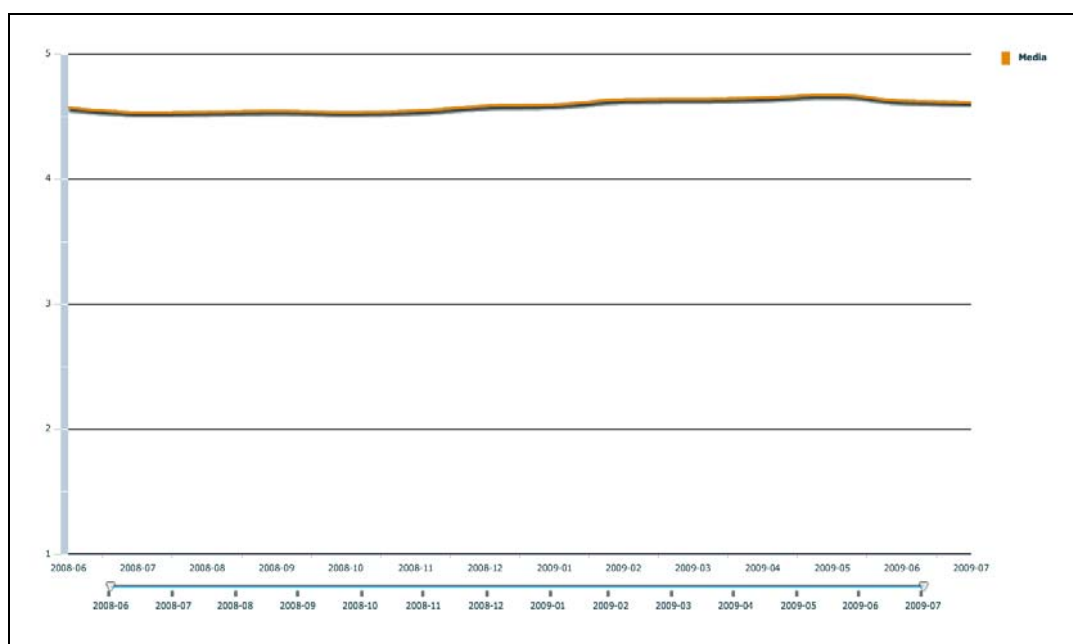


Figura 339. Pregunta 2 - Gráfico con la evolución temporal de las respuestas

Datos resumen:

- Nº encuestas: 2221
- Promedio: 4,61
- Moda: 5 (1511 respuestas)
- Publicada desde: junio de 2008

La evolución histórica muestra una tendencia constante manteniéndose por encima del 4,5. Se aprecia una leve bajada en junio de 2009 pero sin bajar del 4,5. El promedio es de 4,61 puntos, siendo 5 la respuesta más repetida (1511 respuestas) y sin apenas variación a lo largo del tiempo. Por tanto, podemos concluir que el nivel de conocimientos de los profesores es adecuado según la opinión de los encuestados.

3- ¿Valore los contenidos del curso? (1=muy mal planteados, 5=muy bien planteados).

La pregunta cuenta con 2221 respuestas.

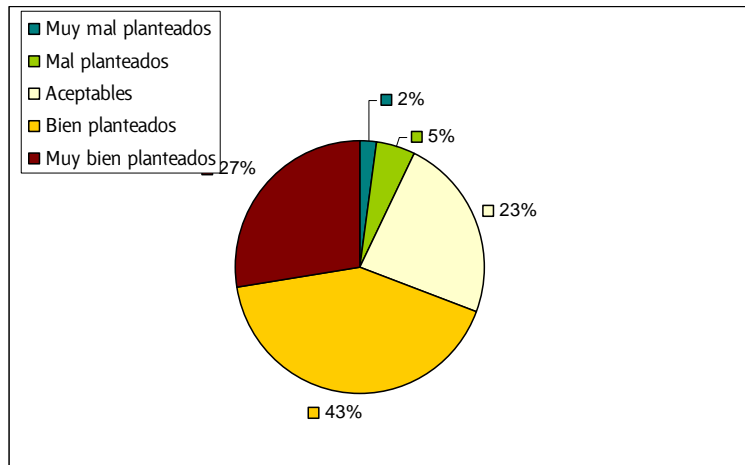


Figura 340. Pregunta 3 - Gráfico con porcentajes de respuestas

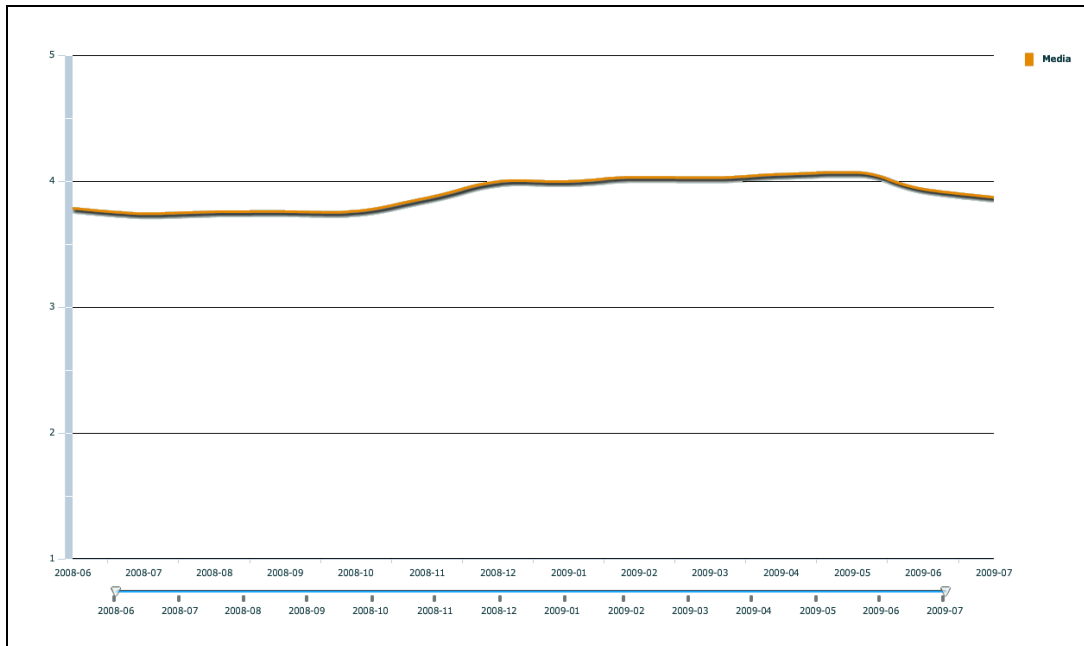


Figura 341. Pregunta 3 - Gráfico con la evolución temporal de las respuestas

Datos resumen:

- *Nº encuestas:* 2221
- *Promedio:* 3,87
- *Moda:* 4 (928 respuestas)
- *Publicada desde:* junio de 2008

La evolución en el tiempo muestra un incremento en diciembre de 2008, subiendo de una nota de 3,7 a una nota por encima de 4. Se mantiene estable hasta junio de 2009, período en el que se produce una bajada hasta un 3,8. En este sentido, los materiales se han ido mejorando a lo largo del curso 2008-09 lo que se refleja en la mejoría de las valoraciones alcanzándose el 4 desde diciembre a mayo. En junio se produce un descenso posiblemente debido al final de curso intenso en cuanto a que muchos tutores han recibido formación en plazos próximos a las vacaciones, en jornadas intensivas y ello haya repercutido, probablemente, en la valoración de los contenidos y materiales.

El promedio es de 3,87 puntos, siendo el valor más repetido el 4 (928 respuestas). Parece clara, tanto por los resultados de la encuesta como por comentarios recibidos de tutores y PAS, la necesidad de elaborar mejores materiales añadiendo, por ejemplo, vídeo-tutoriales a los mismos. *Los materiales deben ser mejorados y ampliados, por tanto, se considera que este punto requiere un mayor esfuerzo a corto plazo.*

b) Opinión general sobre la herramienta AVIP

Este es, sin duda, el aspecto clave del proyecto de investigación. Decidimos utilizar una pregunta de respuesta abierta (texto libre) para permitir a los usuarios aportar las opiniones, ideas y sugerencias imprescindibles para todo proceso de innovación.

5

¿Qué opinión le merece la herramienta AVIP?

Por supuesto, este tipo de preguntas requiere de un análisis exhaustivo que se pudo llevar a efecto mediante el trabajo en equipo de todos los integrantes del grupo INTECCA, que cuenta con ingenieros informáticos especialistas en esta materia.

En cuanto a la metodología utilizada para el análisis de una pregunta de texto libre (abierto), que es aquella en la que la persona contesta lo que desea acerca de la herramienta, se hace preciso elaborar unas categorías en las que poder encajar cada una de las respuestas.

Para ello se ha seguido un proceso de categorización consistente en un análisis sintáctico de las respuestas, localizando aquellos términos relevantes que aparecían con una mayor frecuencia.

A continuación se realizó un análisis semántico de los términos, relacionándolos entre sí y teniendo en cuenta los diferentes contextos en los que aparecían. Con esta información se elaboraron una serie de categorías a las que se asocian cada una de las respuestas.

Las categorías son de dos tipos, por una parte categorías para la valoración de la herramienta AVIP y otras categorías para el análisis de tendencias de futuro y propuestas de los usuarios.

Las *categorías para la valoración de la herramienta AVIP* son las siguientes:

1. *Muy negativa*: en esta categoría se engloban aquellas opiniones de los usuarios donde se expresa una total disconformidad con la herramienta.
2. *Negativa*: se engloban aquellas respuestas en las que el usuario no se encuentra satisfecho con la herramienta en el sentido de que entiende que es mejorable o ve en ella una herramienta complicada.
3. *Aceptable*: en esta categoría, la persona está de acuerdo con la herramienta, la encuentra apropiada para el uso que se le está dando, sencilla, útil o ve en ella una oportunidad de mejorar su trabajo.
4. *Satisfactoria*: aquí se engloban aquellas respuestas en las que el usuario muestra su satisfacción con la herramienta, entiende que es importante, innovadora o que tiene un gran potencial.
5. *Muy satisfactoria*: el usuario está totalmente de acuerdo con la herramienta, la encuentra muy útil e importante para su trabajo.

Las *categorías sobre tendencias de futuro y propuestas de los usuarios* detectadas a través de los análisis descritos son las siguientes:

- A. Respuestas que indican una *tendencia de "posibilidades reales"*. El usuario comenta que la herramienta supone un salto cualitativo en la Universidad, haciendo referencia a "innovación".
- B. Respuestas que indican una *tendencia de "posibilidades futuras"*. El usuario comenta que el futuro determinará las posibilidades que se le intuyen a la herramienta.
- C. Respuestas que indican una *tendencia de "carencias en la herramienta" o "necesidades de mejora"*. El usuario comenta que a la herramienta le falta algo; el tiempo determinará la confirmación de las posibilidades que se le intuyen a la herramienta.
- D. Respuestas que indican una tendencia del tipo *"la herramienta funciona, tiene perspectiva, pero va a requerir un esfuerzo, práctica; es decir, un trabajo adicional por parte del usuario para poder sacarle todo el partido posible"*.
- E. Respuestas que indican una tendencia del tipo *"la herramienta permite un acercamiento tutor-alumno, facilitando la labor docente"*.
- F. Respuestas que indican temor por parte del usuario y una tendencia del tipo *"la herramienta puede quitar puestos de trabajo"*.

En el anexo a este capítulo se describe la metodología de asociación y cómputo de las calificaciones, así como los criterios de puntuación, las palabras con valoración y el análisis de tendencias⁷⁵⁴.

Como se acaba de comentar, el análisis de la pregunta 5 ha permitido obtener dos tipos de información, por una parte la valoración de la herramienta AVIP en una escala (1-5); por otra parte, se han detectado tendencias que los tutores y PAS, en algunos casos, han reflejado en el texto libre de la pregunta. A continuación se presentan los resultados.

Gráfica con los resultados de la valoración de la pregunta 5:

La pregunta cuenta con 1997 respuestas.

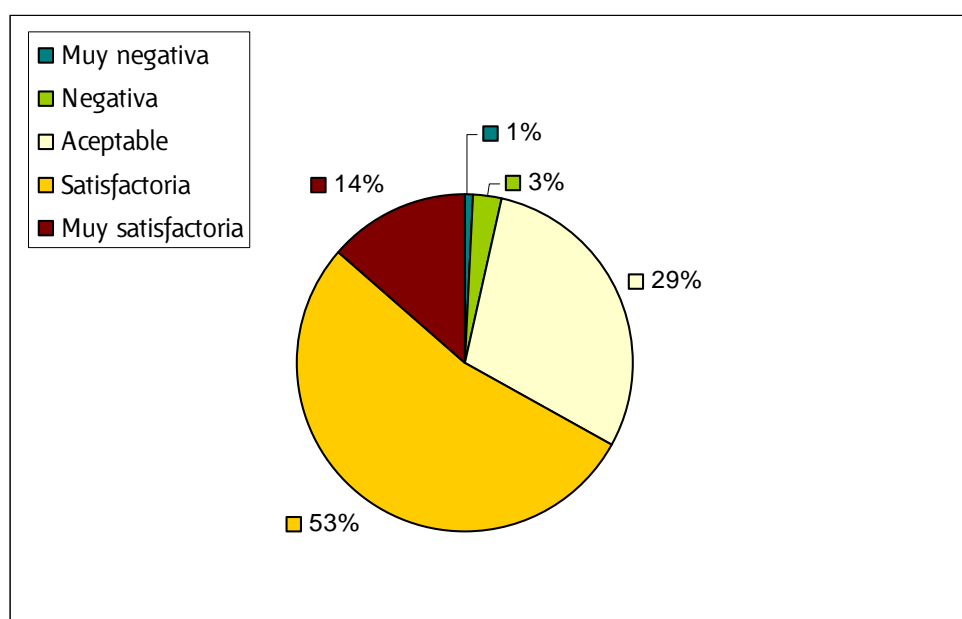


Figura 342. Pregunta 5 - Gráfico con porcentajes de respuestas

Datos resumen:

- *Nº encuestas:* 1997
- *Promedio:* 3,76
- *Moda:* 4 (1068 respuestas)
- *Publicada desde:* junio de 2008

En esta encuesta no se dispone de evolución histórica ya que se trata de una respuesta de texto libre y los valores numéricos se han obtenido después del análisis sintáctico y semántico que he comentado.

⁷⁵⁴ ANEXO- ANALISIS DE ENCUESTAS DE INTECCA V4.0.doc

La nota media de 3,76 puede considerarse satisfactoria. En este sentido, debemos tener en cuenta que los participantes en esta encuesta habían desarrollado experiencias formativas y no de uso real en un escenario con alumnos y que, como veremos en este epígrafe, en el caso del Campus del Noroeste se han realizado encuestas a tutores que ya habían utilizado AVIP en las experiencias realizadas con alumnos correspondientes a las Fases I y II, y su valoración media es superior a 4. Cabe señalar también que la valoración subjetiva con texto libre y con los criterios de valoración de INTECCA ha proporcionado, por lo general, valores inferiores a los obtenidos cuando usamos valoración numérica en una escala de 1 a 5.

Por lo tanto, *en términos generales se considera una valoración satisfactoria.*

Gráfica con las tendencias de la pregunta 5:

De los 1997 usuarios que han respondido la pregunta 5, 1043 han indicado alguna tendencia.

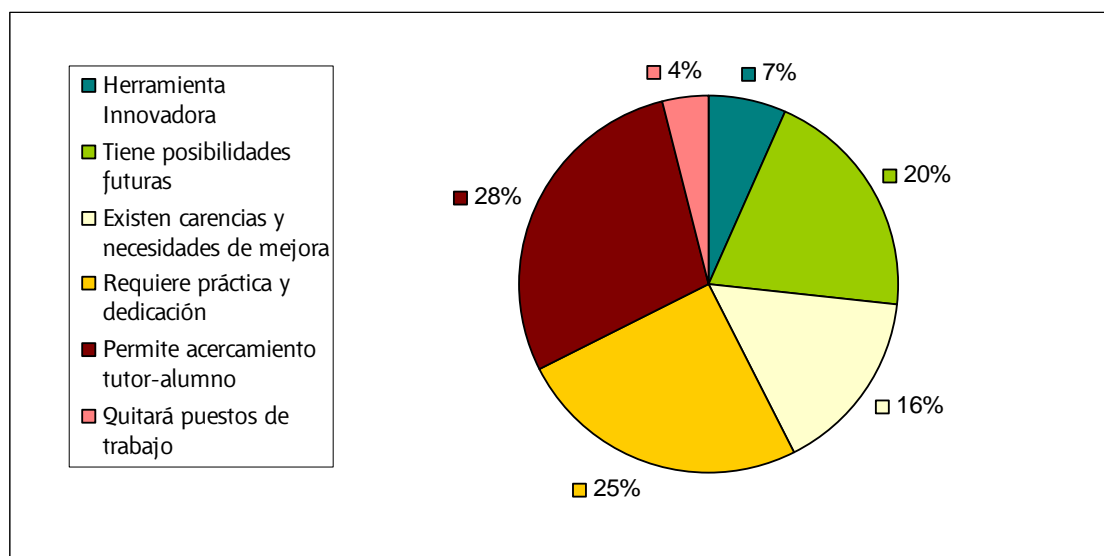


Figura 343. Pregunta 5 - Gráfico con porcentajes de respuestas

A continuación se presentan los porcentajes obtenidos por cada una de las tendencias detectadas en esta pregunta:

- (A) *Herramienta Innovadora (7%)*
- (B) *Tiene posibilidades futuras (20%)*
- (C) *Existen carencias y necesidades de mejora (16%)*
- (D) *Requiere práctica y dedicación (25%)*
- (E) *Permite acercamiento tutor-alumno (28%)*
- (F) *Genera temor en cuanto a futuro laboral del tutor (4%)*

Datos resumen:

- Nº encuestas que reflejan alguna tendencia: 1043 de un total de 1997
- Moda: (E) Permite acercamiento tutor-alumno (298 respuestas)
- Publicada desde: junio de 2008

Las tendencias más repetidas son: E, D y B lo que refleja una valoración positiva de la herramienta (“posibilidades futuras”, “acercamiento tutor-alumno”) aunque requiere un esfuerzo (“requiere práctica y dedicación”). *Por tanto, se asume como una herramienta de futuro para la Universidad ya que permite el acercamiento a las tutorías de los estudiantes que habitualmente no pueden desplazarse y se reconoce que requerirá esfuerzo y dedicación.*

La siguiente opción más valorada es la C (“existen carencias y necesidades de mejora”) que indica preocupación en cuanto a que se deben proveer los recursos necesarios para que la herramienta soporte la demanda de la UNED, sin embargo esta valoración, la cuarta en orden de repetición, no debe considerarse tampoco negativa dado que alude a que se debe tener una infraestructura apropiada y, como muchos tutores y PAS saben, no es así en todos los centros (RedUNED con bajo ancho de banda, falta de equipamiento...).

La siguiente tendencia por orden de repeticiones es la A (“herramienta innovadora”) que también cabe considerarse claramente positiva. Por último con un 4% queda la tendencia F (“quitará puestos de trabajo”) que refleja miedo a que la herramienta pueda suponer una reducción en el número de tutores.

En conclusión las tendencias aportan una información muy interesante y positiva dado que de las 7 tendencias, 3 de ellas (A, B y E) son claramente positivas y en conjunto suman el 53% del total. Dos tendencias, la C y D no valoran negativamente la herramienta sino que se centran en lo que se requiere para el buen funcionamiento de la misma, por un lado mejora de recursos, tendencia C y por otro mejora en el uso, tendencia D, en conjunto suponen un 41% del total. La única tendencia claramente negativa es la F que sólo supone el 4% del total.

c/ Conferencia OnLine

Las preguntas referidas a Conferencia Online han sido contestadas por tutores, PAS de centros y profesores de la sede central que han participado en las experiencias realizadas con esta aplicación a partir de julio del 2008. Como podemos comprobar, 4 de las 8 encuestas publicadas contienen preguntas sobre la aplicación Conferencia Online. Los aspectos objeto de análisis son la utilidad y sencillez de la aplicación que se han recogido en las preguntas número 7 y 8:

7	¿Considera que Conferencia Online puede ser una herramienta útil para su trabajo? (1=nada útil , 5=muy útil)
8	¿Conferencia Online le parece una herramienta sencilla de utilizar? (1=muy difícil, 5= muy sencilla)

Pregunta 7. ¿Conferencia Online puede ser una herramienta útil para su trabajo?

En relación con la pregunta número 7, está recogida en cuatro encuestas⁷⁵⁵. Los usuarios que han respondido a las encuestas 4, 6 y 7 han participado en las experiencias formativas de la Fase III, contestando a estas encuestas desde la Comunidad Plan Formación AVIP en aIF, donde están publicadas, mientras que los que han respondido a la encuesta 8 son usuarios de la aplicación que han participado en las experiencias correspondientes a las Fases I y II, contestando esta encuesta que está publicada en la Web de INTECCA.

A continuación presentaré, en primer lugar, los resultados agregados de las cuatro encuestas; posteriormente aparecerán por separado, por un lado, las respuestas correspondientes a las experiencias formativas y, por el otro, las correspondientes a experiencias de uso⁷⁵⁶.

Gráfica con el acumulado de la pregunta 7:

La pregunta cuenta con un acumulado total de 697 respuestas.

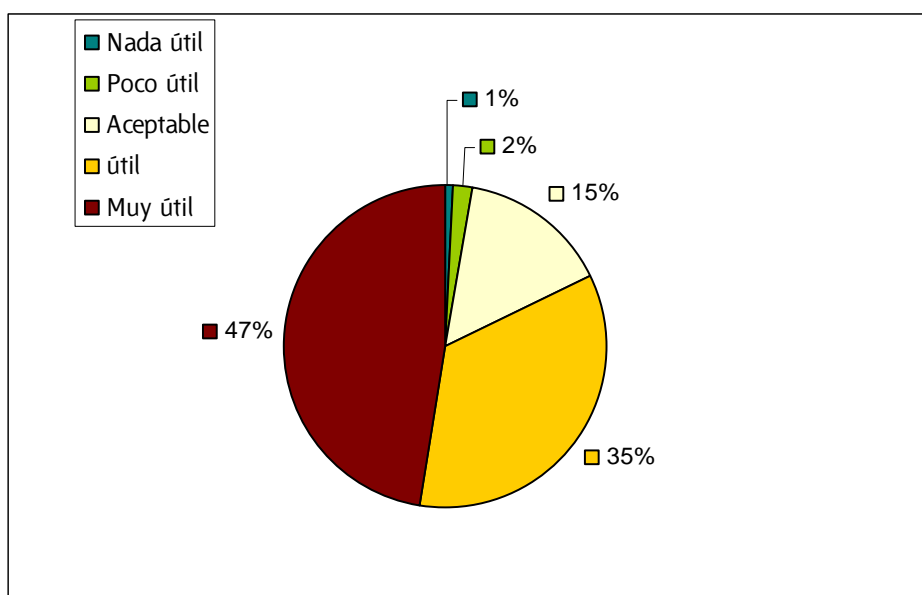


Figura 344. Pregunta 7 - Gráfico con porcentajes de respuestas

⁷⁵⁵ Número 4 - Encuesta sobre Conferencia Online; número 6 - TUTORES Noroeste EEES - Encuesta Conferencia Online; número 7 - ENCUESTA TUTORES RED NOROESTE - EXPERIENCIAS EEES; por último, número 8 - Encuesta sobre Conferencia Online.

⁷⁵⁶ En realidad las respuestas a las encuestas 4 y 6 se pueden agregar sin problemas a las correspondientes a la encuesta 7 dado que se trata de unos pocos usuarios que por error contestaron en un momento en el que la encuesta estaba en prueba.

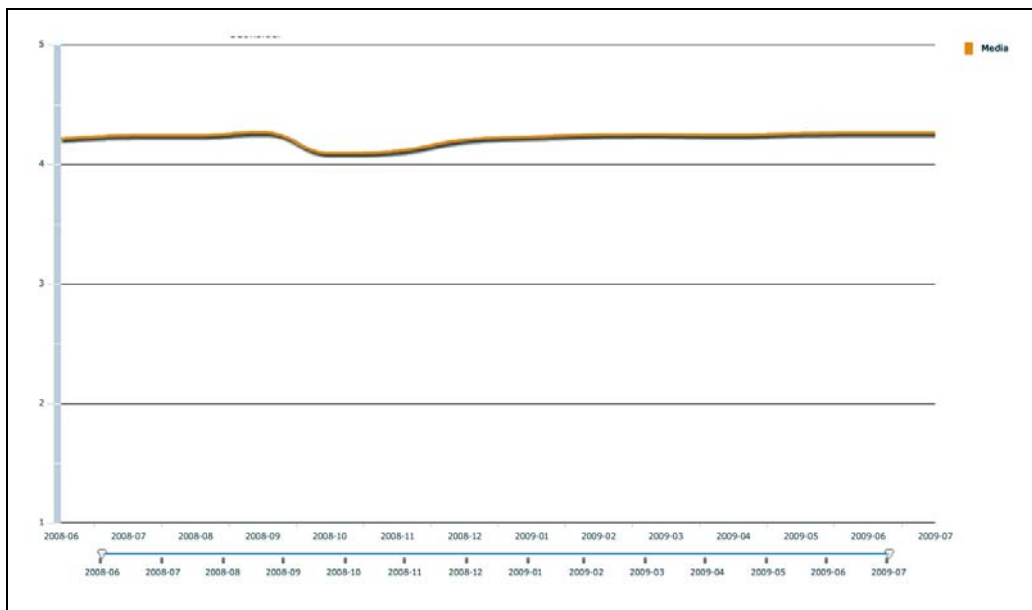


Figura 345. Pregunta 7 - Gráfico con la evolución temporal de las respuestas

Datos resumen:

- *Nº encuestas:* 697
- *Promedio:* 4,26
- *Moda:* 5 (331 respuestas)
- *Publicada desde:* junio de 2008 a julio 2009

El valor más repetido ha sido el 5 (331 respuestas) seguido del 4 (243 respuestas). Podemos considerar que la valoración de los tutores respecto a la utilidad de Conferencia Online es satisfactoria.

Gráfica con los resultados de la valoración de las encuestas 4, 6 y 7 (usuarios que han contestado a la pregunta después de pasar por las experiencias formativas de la fase III). La pregunta cuenta con 394 respuestas.

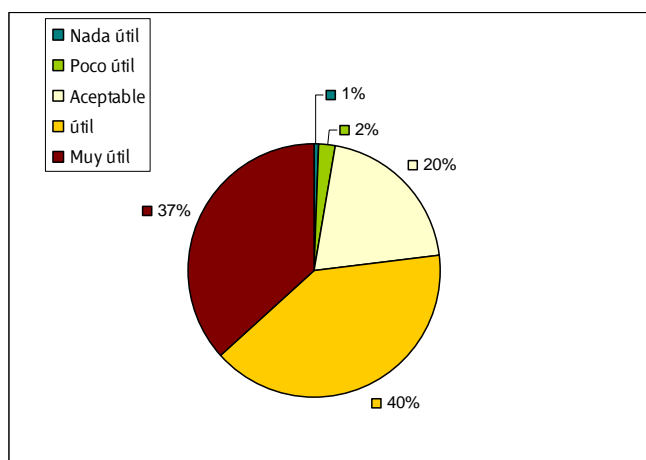


Figura 346. Pregunta 7 - Gráfico con porcentajes de respuestas encuestas 4,6 y 7

Datos resumen:

- Nº encuestas: 394
- Promedio: 4,10
- Moda: 4 (158 respuestas)
- Publicada desde: junio de 2008 a julio 2009

El valor más repetido ha sido el 4 (158 respuestas) seguido del 5 (145 respuestas). *La valoración de los tutores y PAS que han recibido formación respecto a la utilidad de Conferencia Online es satisfactoria.*

Gráfica con los resultados de la valoración de la encuesta 8 (usuarios han usado la aplicación en experiencias relativas a las Fases I y II). La pregunta cuenta con 303 respuestas.

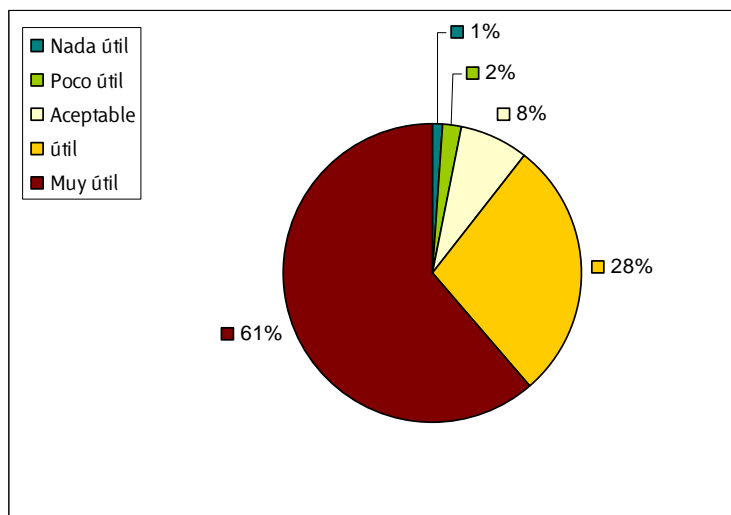


Figura 347. Pregunta 7 - Gráfico con porcentajes de respuestas encuesta 8

Datos resumen:

- Nº encuestas: 303
- Promedio: 4,47
- Moda: 5 (186 respuestas)
- Publicada desde: junio de 2008 a julio 2009

El valor más repetido ha sido el 5 (186 respuestas) seguido del 4 (85 respuestas). Como puede apreciarse *la valoración es muy satisfactoria (promedio de 4,47), incluso por encima del promedio anterior (4,10).*

La comparación de las valoraciones realizadas por los usuarios que han contestado la encuesta tras pasar por las experiencias formativas de la Fase III respecto a la realizada por aquellos que han contestado la encuesta tras usar la aplicación en experiencias “reales” de las Fases I y II arroja resultados interesantes.

En este sentido, la valoración promedio de los usuarios participantes en las experiencias formativas de la Fase III (394 respuestas) es de 4,10 puntos, inferior a la realizada por los participantes en las experiencias de uso “real” correspondientes a las Fases I y II (303 respuestas), que, en promedio, alcanza los 4,47 puntos. Este diferencial de 0,37 puntos a favor de la segunda puede interpretarse en el sentido de que *el uso de la herramienta en “casos reales” mejora sensiblemente la apreciación de la misma respecto a su uso en las primeras experiencias formativas.*

La siguiente gráfica comparativa abunda en esta cuestión:

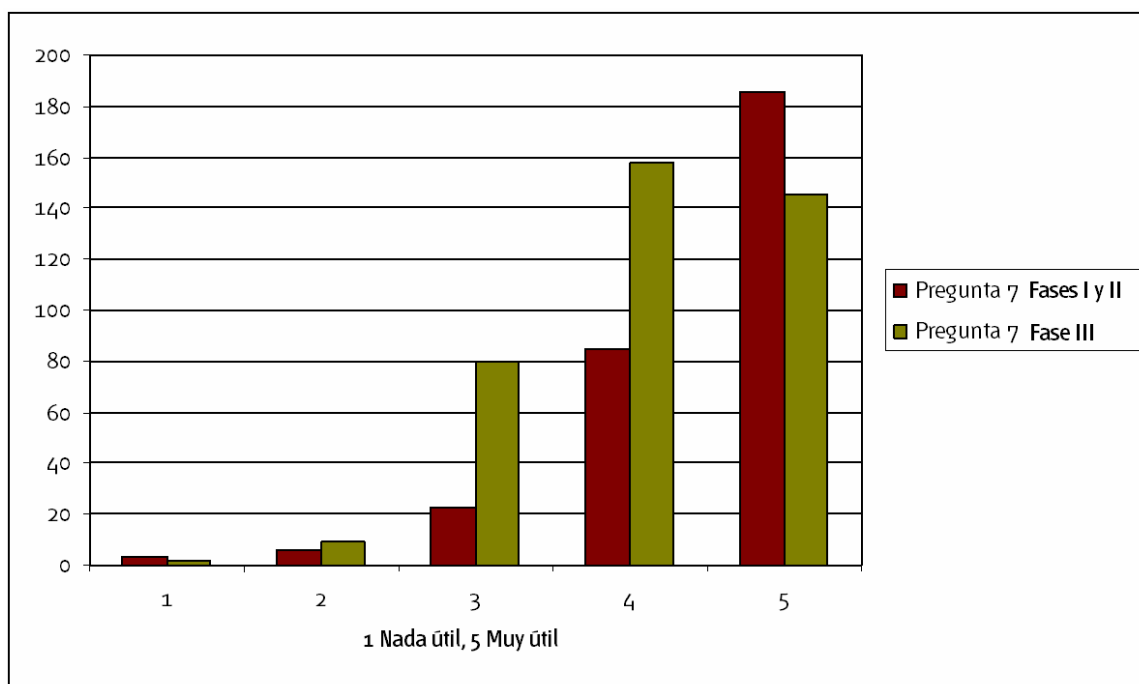


Figura 348. Comparativa pregunta 7 – Utilidad Conferencia On Line

Este resultado parece lógico, dado que durante la formación se muestran las características de la herramienta y se realizan prácticas en presencialidad virtual limitadas a las sesiones que hemos comentado. Por supuesto, aunque se anima a tutores y PAS a que una vez finalizada la formación presencial realicen más prácticas autónomas, no será hasta que se use de forma habitual en experiencias con alumnos cuando se logre un conocimiento más práctico que permita profundizar sobre todas las posibilidades de la herramienta.

Pregunta 8. ¿Conferencia Online le parece una herramienta sencilla de utilizar?

La pregunta cuenta con 309 respuestas.

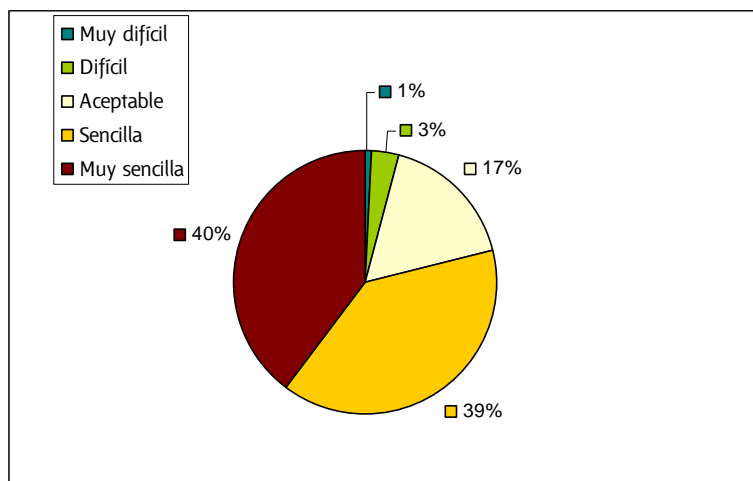


Figura 349. Pregunta 8 - Gráfico con porcentajes de respuestas

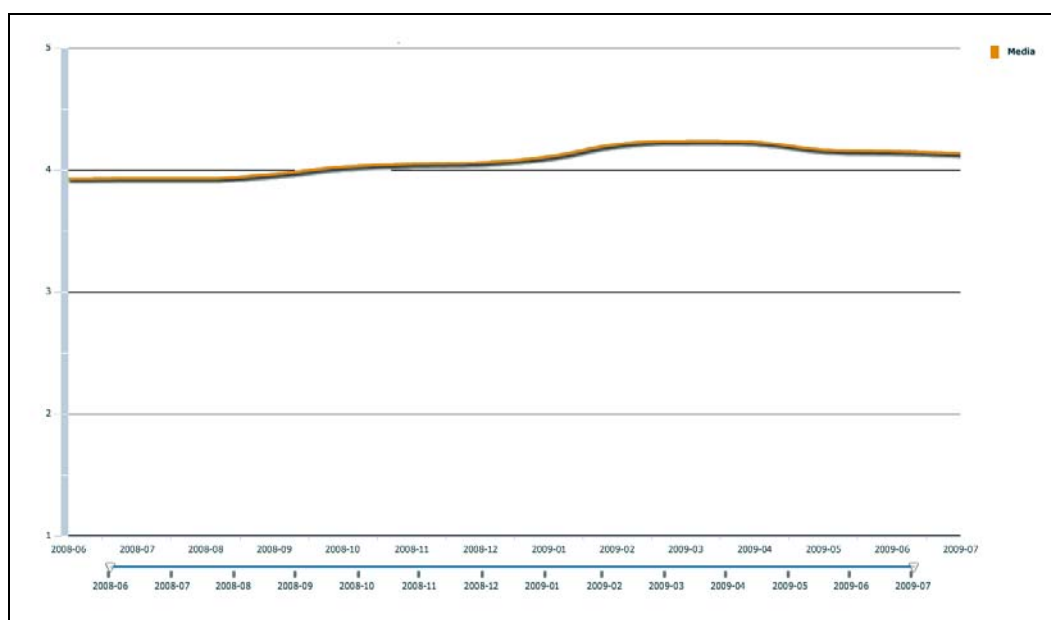


Figura 350. Pregunta 8 - Gráfico con la evolución temporal de las respuestas

Datos resumen:

- Nº encuestas: 309
- Promedio: 4,14
- Moda: 5 (123 respuestas)
- Publicada desde: junio de 2008 a julio 2009

La evolución muestra una tendencia de mejoría llegando al valor máximo en marzo de 2009 (4,3). Posiblemente el uso de la herramienta en el Campus Noroeste y la mejora en el proceso formativo haya sido el causante de esta valoración al alza, a partir de mayo-junio de 2009 se reduce ligeramente la valoración. El valor más repetido ha sido el 5 (123 respuestas) seguido del 4

(121 respuestas). Estos datos nos *permiten concluir que el nivel de sencillez de Conferencia Online es satisfactorio.*
d/ Tutoría Online.

El objetivo de este apartado es analizar los resultados de la encuesta referida a Tutoría Online⁷⁵⁷. Dicha encuesta ha sido contestada por tutores y PAS de los centros asociados que han participado en las experiencias realizadas con esta aplicación a lo largo del 2º Cuatrimestre del curso académico 2006-2007 y todo el curso académico 2007-2008.

Los aspectos objeto de análisis son la utilidad y sencillez de la aplicación que se han recogido en las preguntas número 38 y 39, ambas pertenecientes a la encuesta sobre Tutoría Online.

38	¿Considera que Tutoría Online puede ser una herramienta útil para su trabajo? (1=nada útil , 5=muy útil)
39	¿Le parece una herramientas sencilla de utilizar? (1=muy difícil, 5= muy sencilla)

38 - ¿Considera que Tutoría Online puede ser una herramienta útil para su trabajo? (1=nada útil, 5=muy útil).

La pregunta cuenta con 85 respuestas.

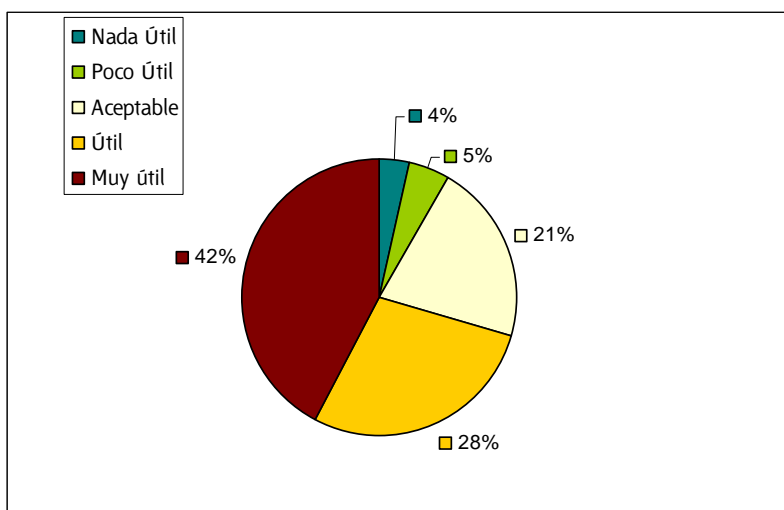


Figura 351. Pregunta 38 - Gráfico con porcentajes de respuestas

⁷⁵⁷ En este punto, conviene recordar que la diferencia fundamental entre Tutoría On Line y Conferencia OnLine es que la primera permite un máximo de 4 participantes concurrentes que pueden actuar como moderadores (enviar video, audio, utilizar la pizarra, etc.) mientras que la segunda permite una mayor participación (en realidad no tiene más limite que el ancho de banda disponible) y establece roles que acotan las acciones (por ejemplo los moderadores emiten video, audio, usan la pizarra, pueden dar la palabra a otros, etc., mientras los invitados sólo pueden utilizar el chat y pedir la palabra, siendo principalmente asistentes pasivos).

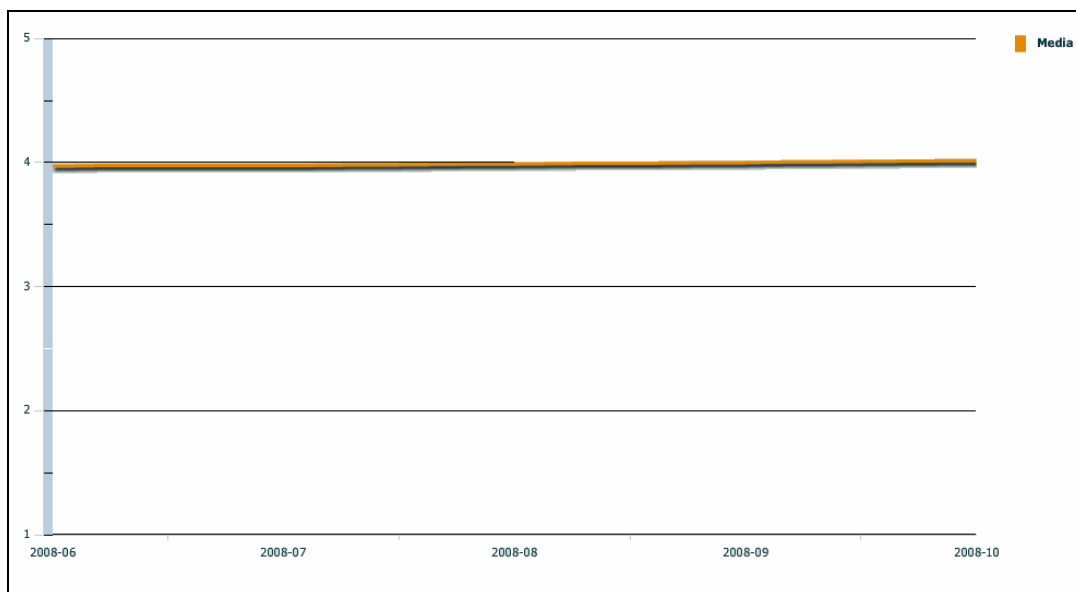


Figura 352. Pregunta 38 - Gráfico con la evolución temporal de las respuestas

Datos resumen:

- *Nº encuestas:* 85
- *Promedio:* 4,01
- *Moda:* 5 (36 respuestas)
- *Publicada desde:* junio de 2006 – octubre 2008

La evolución histórica muestra una gráfica constante en torno a los 4 puntos de valoración.

El promedio de valoración de Tutoría Online de 4,01 puntos y la moda 5 puntos (36 respuestas), que nos permiten concluir que la utilidad de la herramienta está valorada de manera satisfactoria.

Podemos comparar estos resultados con los presentados en el apartado anterior para Conferencia Online, que obtenía un promedio de 4,26 puntos, por lo que parece que Conferencia Online está ligeramente mejor valorada; resultado por otra parte lógico si se tiene en cuenta que las funcionalidades que oferta para impartir tutorías son sensiblemente mayores. En cualquier caso, para ambas aplicaciones la respuesta modal es 5.

39 - *¿Le parece una herramienta sencilla de utilizar? (1=muy difícil, 5= muy sencilla).*

La pregunta cuenta con 85 respuestas.

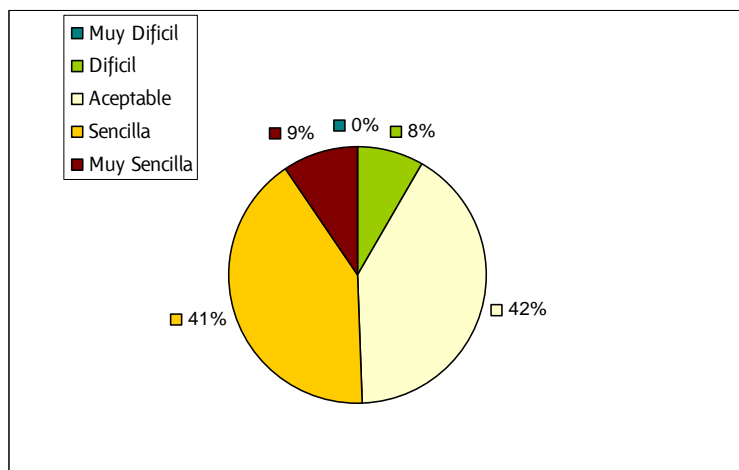


Figura 353. Pregunta 39 - Gráfico con porcentajes de respuestas

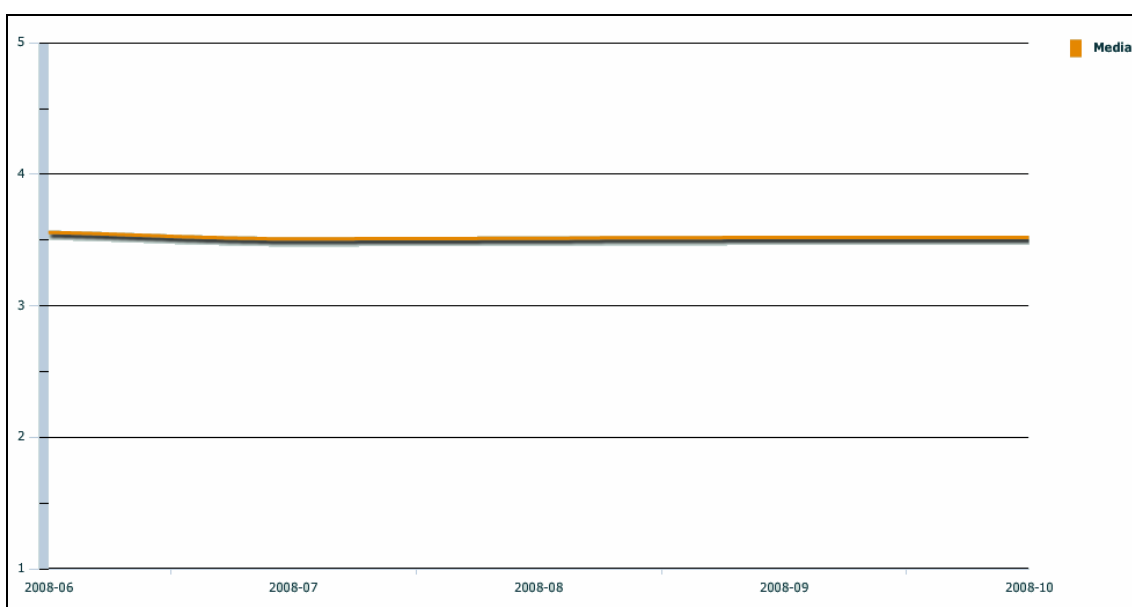


Figura 354. Pregunta 39 - Gráfico con la evolución temporal de las respuestas

Datos resumen:

- Nº encuestas: 85
- Promedio: 3,52
- Moda: 3 y 4 (35+35 respuestas)
- Publicada desde: junio de 2006 – octubre 2008

La evolución histórica muestra una gráfica constante en torno a los 3,5 puntos. El promedio de valoración y la moda nos permiten concluir que el nivel de sencillez de tutoría Online es aceptable.

También podemos comparar estos resultados con los obtenidos por Conferencia Online. Como vemos, el promedio de valoración sobre la sencillez de Tutoría

Online es inferior al de Conferencia Online, que obtenía 4,14 puntos; en el mismo sentido, la moda de Tutoría también resulta inferior a los 5 puntos obtenidos por Conferencia Online. *Parece lógico concluir que se ha valorado Conferencia Online como una aplicación más sencilla de utilizar.*

En definitiva, los mejores resultados, tanto en utilidad como en sencillez, de la aplicación Conferencia Online, desarrollada a continuación de Tutoría Online, sirven para demostrar las ventajas de la innovación basada en el trabajo colaborativo en red que tiene en cuenta las opiniones de los usuarios.

e/ Aulas AVIP

Uno de los objetivos de la encuesta número 6⁷⁵⁸ era conocer la opinión que tenían sobre AVIP los tutores del Campus Noroeste que habrían de formar parte de las experiencias de la Fase II (de coordinación académica territorial) para lo cual, previamente, habían sido invitados a participar en el proceso formativo específico que se desarrolló durante el primer Cuatrimestre del curso académico 2008-2009. Esta encuesta contiene dos preguntas de gran interés para el proyecto dado que permiten valorar la opinión de los usuarios sobre las Aulas AVIP (Nivel 1). Se trata de las preguntas 42 y 43:

42	¿Considera que las aulas AVIP son una herramienta útil para la acción tutorial? (1=nada útil , 5=muy útil)
43	¿Las aulas AVIP le parecen una herramienta sencilla de utilizar? (1=muy difícil, 5= muy sencilla)

42 - ¿Considera que las aulas AVIP son una herramienta útil para la acción tutorial? (1=nada útil, 5=muy útil).

La pregunta cuenta con 393 respuestas.

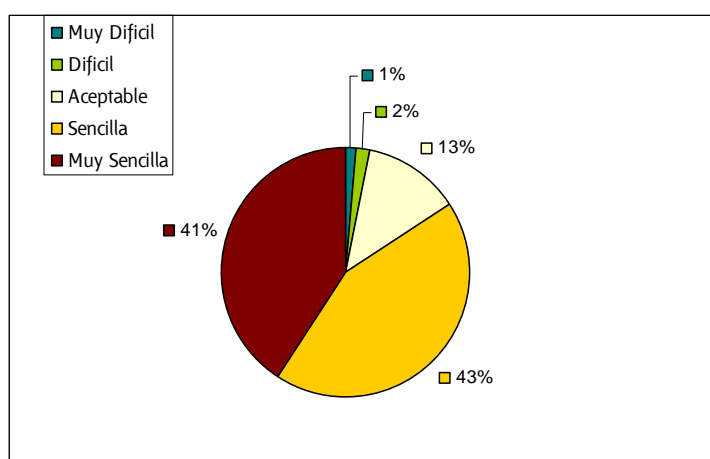


Figura 355. Pregunta 42 - Gráfico con porcentajes de respuestas

⁷⁵⁸ Encuesta denominada "TUTORES Noroeste EEES - Encuesta Conferencia Online".

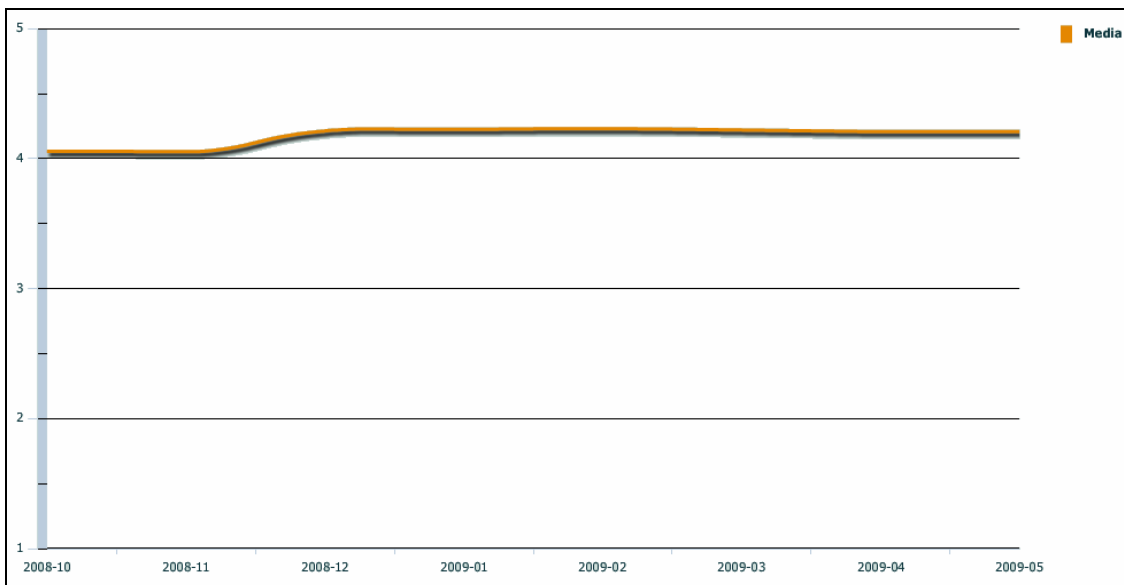


Figura 356. Pregunta 42 - Gráfico con la evolución temporal de las respuestas

Datos resumen:

- *Nº encuestas:* 393
- *Promedio:* 4,21
- *Moda:* 4 (171 respuestas)
- *Publicada desde:* octubre de 2008 a mayo 2009

La evolución histórica muestra una leve mejoría en la valoración a partir de noviembre de 2008, subiendo desde 4 a 4,3 puntos hasta mayo de 2009. Por tanto, *la valoración relativa a la utilidad de las Aulas AVIP (Nivel1) es positiva*, con un promedio de 4,21 puntos, siendo el 4 la nota más repetida (171 respuestas). Cabe destacar que parte de los tutores que hicieron esta encuesta conocían ya las aulas AVIP e incluso habían impartido formación desde las mismas.

De nuevo, si comparamos este resultado con el obtenido en la pregunta 5 “¿Qué opinión le merece la herramienta AVIP?” donde el promedio era de 3,76 puntos y la gran mayoría de los tutores no habían utilizado AVIP más que en las experiencias formativas de la Fase III, parece que la experiencia de uso con la herramienta mejora los resultados de la valoración.

43 - ¿Las aulas AVIP le parecen una herramienta sencilla de utilizar? (1=muy difícil, 5= muy sencilla).

La pregunta cuenta con 393 respuestas.

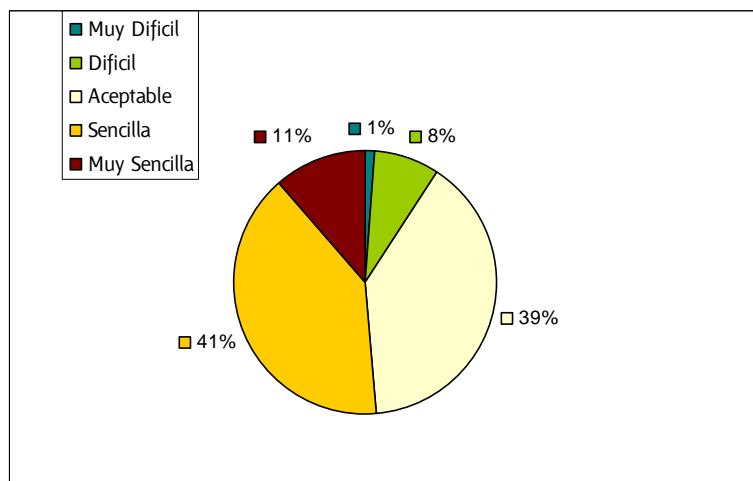


Figura 357. Pregunta 43 - Gráfico con porcentajes de respuestas

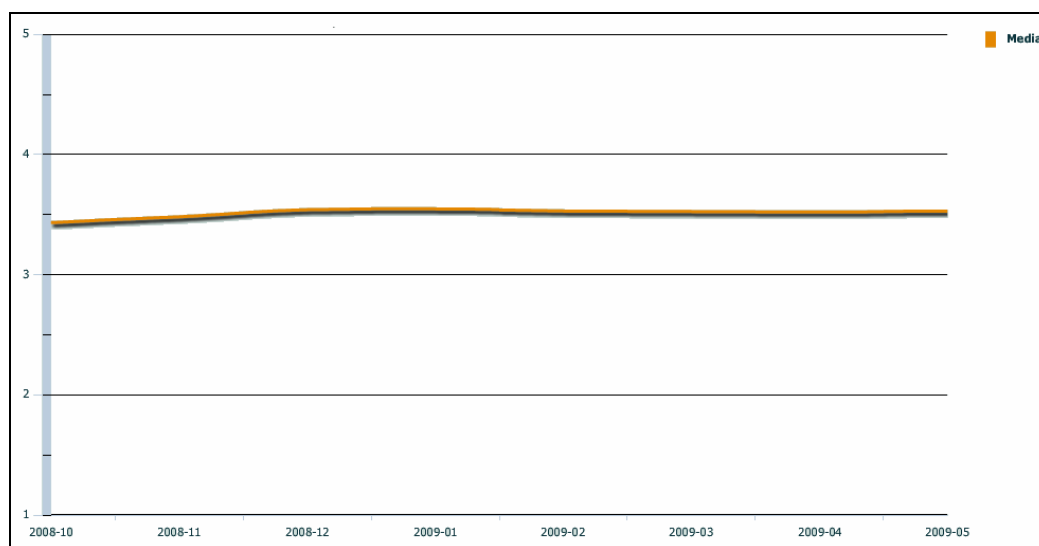


Figura 358. Pregunta 43 - Gráfico con la evolución temporal de las respuestas

Datos resumen:

- Nº encuestas: 393
- Promedio: 3,53
- Moda: 4 (157 respuestas)
- Publicada desde: octubre de 2008 a mayo 2009

La evolución histórica muestra una valoración constante, en torno a 3,5 puntos.

El valor más repetido ha sido el 4 (157 respuestas) aunque seguido de cerca por el 3 (155 respuestas). Podemos considerar que *la valoración de los tutores respecto a la sencillez de uso de las Aulas AVIP es satisfactoria.*

Como conclusiones finales de este epígrafe, podemos destacar que *las experiencias desarrolladas entre mayo de 2007 y julio de 2009, en el ámbito de*

la Fase III del proyecto de investigación, permitieron formar en el uso y/o gestión de AVIP a un total de 2522 usuarios (2369 de ellos estaban acreditados a 27 de julio de 2009) de 47 centros asociados, lo que supone un significativo nivel de generalización.

Nº	NOMBRE CENTRO	PAS FORMADOS	PAS ACRED	TUT FORMADOS	TUT ACRED
1	Almería	11	11	54	53
2	Alzira-Valencia (Alcira)	12	12	138	132
3	Asturias	6	6	70	68
4	Ávila	3	3	51	47
5	Baleares (Balears)	9	9	70	69
6	Baza	5	4	41	40
7	Burgos	3	3	50	49
8	Cádiz	4	4	29	29
9	Calatayud	16	16	29	29
10	Campo De Gibraltar (Algeciras)	3	3	50	50
11	Cantabria	2	2	63	57
12	Cartagena	7	4	101	101
13	Ceuta	1	1	70	66
14	Ciudad Real-Valdepeñas	7	7	67	67
15	Córdoba	0	0	26	25
16	Cuenca	2	2	20	20
17	Denia	10	10	89	87
18	Elche (Elx)	2	2	64	64
19	Fuerteventura	4	4	33	32
20	Gerona (Girona)	5	5	10	8
21	Guadalajara	4	3	57	52
22	Huelva	11	4	29	24
23	Jaén-Úbeda	13	13	35	29
24	La Coruña (A Coruña)	6	6	83	77
25	La Palma	4	4	36	36
26	Las Palmas De Gran Canaria	5	4	52	47
27	La Rioja	0	0	1	1
28	Lugo	8	8	75	75
29	Málaga	9	8	52	40
30	Mérida	1	1	24	16
31	Motril	5	5	37	33
32	Orense (Ourense)	10	8	71	71
33	Palencia	5	5	54	42
34	Plasencia	7	7	73	61
35	Ponferrada	11	0	32	27
36	Pontevedra	2	2	77	75
37	Segovia	4	4	36	30
38	Soria	3	3	12	12
39	Talavera De La Reina	7	6	82	76
40	Tarrasa (Terrassa)	19	17	0	0
41	Tenerife	5	3	28	24
42	Teruel	3	3	17	17
43	Tortosa	1	1	1	1
44	Tudela	6	6	29	29
45	Vergara (Bergara)	1	1	0	0
46	Vitoria-Gasteiz	6	6	66	62
47	Zamora	9	9	60	59
TOTALES		279	261	2243	2108

Figura 359. Número de participantes en experiencias Fase III por Centro

En la tabla siguiente se resumen los resultados más significativos que hemos obtenido en relación con cada uno de los cinco bloques temáticos planteados:

Bloque	Nº pregunta	Enunciado Pregunta	Valoración (1-5)
a	1	¿Valore la atención prestada a los participantes por parte del profesor? (1=muy mala, 5=muy buena)	4,35
	2	¿Valore el nivel de conocimientos del profesor? (1=muy mal, 5=muy bien)	4,61
	3	¿Valore los contenidos del curso? (1=muy mal planteados, 5=muy bien planteados)	3,87
b	5	¿Qué opinión le merece la herramienta AVIP?	3,76
c	7	¿Considera que Conferencia Online puede ser una herramienta útil para su trabajo? (1=nada útil, 5=muy útil)	4,26
	8	¿Conferencia Online le parece una herramienta sencilla de utilizar? (1=muy difícil, 5= muy sencilla)	4,14
d	38	¿Considera que Tutoría Online puede ser una herramienta útil para su trabajo? (1=nada útil, 5=muy útil)	4,01
	39	¿Tutoría online le parece una herramienta sencilla de utilizar? (1=muy difícil, 5= muy sencilla)	3,52
e	42	¿Considera que las aulas AVIP son una herramienta útil para la acción tutorial? (1=nada útil, 5=muy útil)	4,21
	43	¿Las aulas AVIP le parecen una herramienta sencilla de utilizar? (1=muy difícil, 5= muy sencilla)	3,53

Figura 360. Resumen resultados Fase III

Con base en los resultados aportados, podemos concluir que las experiencias formativas sobre AVIP, realizadas en la Fase III del proyecto de investigación, han ido evolucionando de manera satisfactoria, optimizándose aspectos relacionados con la gestión, la metodología utilizada y la obtención de indicadores que resumen las valoraciones de los tutores y PAS. De esta forma, *el proceso formativo ha sido finalmente bien valorado por los usuarios.*

A su vez, las encuestas realizadas en el ámbito de esta Fase del proyecto y su comparación con los resultados de las experiencias correspondientes a las Fases I y II nos han permitido concluir que, *“la herramienta AVIP es considerada adecuada para sus fines por los usuarios de la misma. En concreto, los profesores tutores y el personal de administración y servicios de los Centros que han usado esta herramienta la consideran útil para la acción tutorial y sencilla de utilizar”*. Resultado, sin duda, relevante de cara a la puesta en marcha de las nuevas titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior para el Curso 2009/2010.

7.- Resultados y conclusiones

La estructura del presente capítulo responde a la lógica del Proyecto de Investigación: En primer lugar, presento los resultados del proceso de innovación AVIP desarrollados en el capítulo 3; en segundo lugar, los resultados del diagnóstico de la acción tutorial en los Centros de la Zona Noroeste desarrollado en el capítulo 4; en tercer lugar, los resultados de las tres hipótesis de la tesis desarrollados en los capítulos 5 y 6. Por último, aparecen las conclusiones obtenidas del análisis de dichos resultados.

7.1.- Resultado del proceso de innovación AVIP

La herramienta audio visual sobre tecnología IP (AVIP) consta de una plataforma de telecomunicaciones y medios audiovisuales que proporciona la denominada "presencialidad virtual" que consiste en que desde cualquier Centro o Aula se pueda acceder a las actividades presenciales de cualquier otro Centro o Aula como si estuviéramos allí. Por otra parte, nuestra plataforma IP permite que desde cualquier punto con acceso a Internet los usuarios puedan acceder a los servicios tanto en directo como en diferido. AVIP proporciona tres niveles de servicio: Aulas AVIP, Cadena Campus y Tutoría en Línea (integrada en aIF). El desarrollo de las aplicaciones software Pizarra On Line (Aulas AVIP Nivel 1) y Conferencia On Line (Aulas AVIP Nivel 1+ y Tutoría en Línea) ha sido fundamental para la obtención de un rendimiento óptimo en todos los niveles de servicio.

7.1.1.- ¿Se ajustan los resultados obtenidos a lo que debe ser la RedFIC?

Las comunicaciones constituyen un aspecto esencial de la Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación de la UNED (RedFIC). Una red de datos adecuada, en nuestro caso, RedUNED, ha de vertebrar la Red Territorial de Centros prestando soporte a las herramientas habituales de administración, evaluación y docencia de la Universidad: matrícula, valija virtual, aIF, AVIP, etc.

El análisis de las comunicaciones se llevó a cabo a través de dos experiencias piloto sobre RedUNED: En el *Piloto 1* se modificaron los parámetros de calidad de servicio en las conexiones de todos los centros UNED de la Red Noroeste. Estas mejoras redujeron las pérdidas de paquetes durante las videoconferencias, lo que se tradujo en una mejor calidad de audio y video respecto de lo que se disponía hasta entonces. Se determinó que las conexiones de red eran insuficientes, particularmente en aquellos centros en los que no se tenía garantizado el 100% del caudal contratado. En el *Piloto 2* se ha conseguido una topología de red bien estructurada, la gestión propia de los elementos de red aporta autonomía y flexibilidad en las configuraciones en cuanto a topología y política de filtrado, el router/firewall permite el enrutamiento entre muchas redes, lo que da la posibilidad de escalabilidad, las dos conexiones a través de RedIRIS (estándar y nivel 2) proporcionan tanto la conectividad a Internet como el acceso a los servidores. Un mismo equipo es accesible tanto desde RedUNED como desde Internet sin ser necesaria una configuración adicional.

El funcionamiento del *Piloto 2* durante el curso 2008-2009 nos ha permitido comprobar que:

- Una red basada en tecnología MPLS (como RedUNED) es muy adecuada para la Herramienta AVIP, ya que permite diferenciar y priorizar distintos tipos de tráfico de datos, entre ellos, los datos multimedia, y en consecuencia asegurar la calidad de servicio; evita los problemas de conectividad habituales en las redes de videoconferencia sobre tecnología IP y permite establecer de forma sencilla políticas de seguridad y de calidad de servicio para la herramienta AVIP en los Centros sin recursos adicionales merced a su gestión centralizada.

- El enlace realizado entre la Sede Central y la Sede INTECCA a través de RedIRIS en capa 2 funciona correctamente y aunque, sobre el mismo, se pierden las políticas de Calidad de Servicio de la red MPLS, esto no es importante siempre que el ancho de banda esté sobredimensionado.

- La disponibilidad de enlaces tipo RDSI en la MCU continúa siendo necesario para dar entrada a la herramienta AVIP a aulas dependientes de Centros en los que todavía no existe RedUNED.

- Los Centros que han formado el *Piloto 2* (Red Noroeste) disponen de conexiones con un ancho de banda suficiente y con calidad de servicio. En este caso, sería preferible ajustar la distribución de las calidades de servicio Oro y Plata en función de las necesidades del Centro, así como que la calidad de servicio Multimedia, que es la que afecta a AVIP, también varíe en función del número de aulas AVIP disponibles en el Centro.

- El resto de Centros de la UNED (que no han formado parte del *Piloto 2*) se conectan mediante diferentes tipos de redes (ADSL y Frame Relay) de muy variables anchos de banda y con diferentes capacidades de tráfico garantizado. La mayoría de los centros cabecera están dentro de la MPLS, pero algunas extensiones sólo disponen de conexión ADSL (y están fuera de la MPLS). Esto es un problema, ya que actualmente no es posible aprovechar los equipos de videoconferencia de alto rendimiento en las aulas que no disponen de un enlace MPLS.

En cuanto a los requerimientos de comunicaciones de la herramienta AVIP, se estima que para su funcionamiento óptimo con la máxima calidad, un Aula AVIP de nivel 1 requiere un ancho de banda de 1Mbps (incluyéndose los 64Kbps requeridos por la herramienta Pizarra Online) mientras que un Aula AVIP de nivel 1+ (o un PC dedicado en exclusiva a la herramienta AVIP nivel 2+) requiere un ancho de banda de 256 Kbps. En base a estas consideraciones se recomienda instalar RedUNED en todas las extensiones de los Centros Asociados en donde existan Aulas AVIP de nivel 1 o nivel 1+, considerando la posibilidad de no contratar tráfico agregado nacional en estos casos. También se recomienda ampliar el ancho de banda de RedUNED de los Centros Asociados con una conexión tipo Macrolan de 10Mbps, asignado al menos

1Mbps simétrico Multimedia por cada Aula AVIP de nivel 1 disponible y 1Mbps simétrico Multimedia adicional por cada 4 Aulas AVIP de nivel 1+ existentes.

Otro aspecto esencial de la RedFIC es la disponibilidad de una Unidad de Control Multipunto (MCU) adecuada a las necesidades del servicio. En este sentido, las primeras experiencias multipunto que se realizaron en el curso 07/08 aprovechando las MCUs internas que poseen algunos de los equipos de videoconferencia obtuvieron resultados no muy positivos, principalmente por problemas de comunicaciones, gestión, estabilidad de los equipos (límite de participantes alcanzado) y calidad de los multipuntos.

Para afrontar este problema, el grupo de investigación de INTECCA llevó a cabo un estudio de las soluciones de MCU profesional disponibles en el mercado, realizando pruebas exhaustivas en las que se recogieron más de 100 opiniones, tanto de administradores como de usuarios, que permitieron elaborar tablas comparativas para los equipos analizados. Estos resultados fueron refrendados por estudios externos independientes y permitieron realizar una adecuada selección del equipo a utilizar.

La labor desarrollada con la MCU seleccionada en el Curso 08/09 tuvo dos vertientes: En primer lugar, dar servicio a los multipuntos de la UNED correspondientes a las experiencias de coordinación académica del Campus Noroeste. En segundo lugar, continuar con la investigación de este equipo y otras soluciones de videoconferencia para consolidar, desde el punto de vista tecnológico, la Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación de la UNED. A través de este análisis se detectaron una serie de problemas que se comunicaron tanto al proveedor como al fabricante. Algunos problemas se han resuelto mediante la configuración de la MCU, pero otros han requerido correcciones que se han incluido en los nuevos release del software. Con estos release ha aparecido una nueva utilidad web para la MCU que proporciona una buena solución para el uso de un cliente software SIP, sencillo, estable y con una calidad adecuada que permite conectar todo tipo de Aulas AVIP.

7.1.2.- Servicios software de la RedFIC.

Respecto al estándar tecnológico utilizado, se ha tratado de potenciar el uso de software libre (GNU/GPL) de forma compatible con la necesidad de desarrollar soluciones robustas que puedan trabajar en un entorno tan exigente (200.000 alumnos, 61 centros, 7000 profesores-tutores). En este sentido, la apuesta por la tecnología FLASH estuvo basada principalmente en el nivel de penetración de Adobe Flash Player, que en la actualidad alcanza el 99%, con lo que se ha convertido en un estándar de facto y es previsible que en los próximos años sea una tecnología muy utilizada en Internet.

Se identificaron cinco servicios software que se implementarían a través de la clásica arquitectura de tres capas (presentación, negocio y datos):

Transmisión de video bajo demanda o en directo: Para la transmisión de video se optó por Flash Media Interactive Server (FMIS). En cuanto a escalabilidad y disponibilidad, el servidor utilizado soporta hasta 1500 videos concurrentes, en

caso de aumento de la demanda por encima de este nivel sería necesario disponer de otros servidores Flash Media Server. En este sentido, la arquitectura EDGE / ORIGIN incorporada permite balancear la carga entre una red de servidores.

Gestión centralizada de objetos multimedia: Igual que en el caso anterior, se ha elegido la tecnología FMIS en gran medida por ser una plataforma que facilita el desarrollo de aplicaciones multimedia. Las aplicaciones de INTECCA que requieren un servidor que gestione objetos multimedia son gestión de Pizarra Online, gestión de Conferencia Online, y gestor de salas; tres aplicaciones SWF embebidas en el portal Web de INTECCA. En cuanto a la escalabilidad y disponibilidad de estas aplicaciones, las cifras de rendimiento que ofrece FMIS podrían estimarse en torno a los 1000 participantes concurrentes entre profesores-tutores y alumnos. En el caso de que se necesitasen más conexiones concurrentes, sería necesario replicar los servidores, aunque en este caso no sería aplicable la arquitectura EDGE / ORIGIN, dado que sólo es válida para la transmisión de video y no para el uso de aplicaciones FLASH. Por tanto, habría que añadir nuevos servidores FMS combinándolo previamente con sistemas de balanceo de carga para que los usuarios accediesen a un servidor u otro. En este sentido, un aspecto importante es que los usuarios de una misma sala de Conferencia Online o de Pizarra Online no podrían estar en servidores FMS diferentes.

El servicio WEB utilizado por INTECCA es APACHE y el *Sistema General de Bases de Datos* (SGDB) es MySQL versión 5.0.27. En cuanto a estos dos servicios, desde el principio no existieron dudas acerca de su idoneidad, dado que se trata de soluciones muy consolidadas en los últimos diez años, manteniéndose totalmente vigentes en la actualidad con un alto nivel de penetración en los servidores de Internet. Ambas soluciones junto con Linux y PHP (LAMP), posiblemente sean el mejor exponente de que el software GNU/GPL puede producir soluciones altamente robustas en el mundo empresarial y académico.

Servicio de Repositorio Digital de INTECCA: Se implementó el mismo servicio de repositorio digital que utiliza la Biblioteca de la UNED, FEDORA COMMONS.

7.1.3.- Aulas AVIP de Nivel 1 (Videoconferencia)

En julio de 2009 la UNED contaba con un parque de más de 200 aulas de Nivel 1, en las que el concepto de presencialidad virtual alcanza su máxima expresión al romper la barrera de la dispersión geográfica permitiendo una actividad docente plena (interactividad de video, voz y contenidos) en la que no se pierde la calidez de la relación personal merced a la máxima calidad de video y audio que alcanza, en algunos casos, la alta definición, haciéndola por lo tanto sumamente atractiva y útil para docentes y estudiantes.

En cuanto a las consideraciones sobre diseño, una premisa básica es la integración de equipamiento multifabricante, con varios equipos homologados para cada elemento del Aula, y en constante actualización para recoger el

aprendizaje que genera el proceso de instalación y puesta en marcha y el feedback técnico obtenido en la utilización de las Aulas AVIP en la actividad docente. Las líneas generales de diseño no han variado, pero si lo han hecho multitud de detalles fruto del conocimiento adquirido en la integración de equipos multifabricante, en el proceso de instalación y puesta en marcha y posteriormente en el trabajo de soporte técnico de las Aulas en funcionamiento.

La experiencia alcanzada indica que el equipamiento de videoconferencia se ha mostrado como una solución estable mientras que las Pizarras Digitales Interactivas se han mostrado como el hardware más problemático del Aula AVIP. De las tecnologías usadas por las PDI, la más precisa es la electromagnética, y las más fieles al trazo la electromagnética y la resistiva. La que más problemas ha dado, ha sido la tecnología Ultrasonidos-Infrarrojo, pero su uso se justifica al poder utilizarse como equipamiento portátil y conseguir que cualquier superficie sea una Pizarra Interactiva.

7.1.4.- Aulas AVIP de Nivel 1+ (Webconferencia)

El concepto de Aula AVIP Nivel 1+ surge de la necesidad de aprovechar el desarrollo de software logrado por INTECCA (Conferencia Online) para ampliar el parque de Aulas y generalizar el proyecto merced al abaratamiento de costes de equipamiento hardware e instalación. A este respecto, se prescinde del codec de videoconferencia y del monitor de video de grandes dimensiones y se incluyen una webcam y un micrófono con supresión de eco que aprovechan las funcionalidades de la aplicación Conferencia Online.

A pesar de la diferencia en cuanto a equipamiento con respecto a las Aulas AVIP Nivel 1 no se pierden las funcionalidades imprescindibles. La experiencia de uso demuestra que garantizando la interacción en contenidos y una buena calidad en audio (en este sentido, resulta fundamental la selección de un buen micrófono con supresión de eco) pueden obtenerse resultados más que aceptables por los usuarios. Además, al prescindir de la alta definición que incorporan los últimos codecs de videoconferencia, el consumo de ancho de banda estimado para las Aulas de Nivel 1+ se encuentra en torno al 25% del correspondiente a las de Nivel 1.

Desde Marzo hasta julio de 2009 se han puesto en marcha un total de 69 Aulas AVIP de Nivel 1+.

7.1.5.- Pizarra Online

El desarrollo de la aplicación Pizarra Online ha sido esencial para la adecuada interconexión de Aulas AVIP de Nivel 1. Dicha aplicación web facilita la conexión a una sala y proporciona una herramienta síncrona para trabajar con documentos y anotaciones. Las primeras Aulas AVIP conectaban sus PDI utilizando el propio software de escritorio del fabricante. Esto tenía el inconveniente de que era muy complicado conectar PDI de distintos fabricantes y en algunos casos ni siquiera era posible. Incluso entre PDI de la misma marca eran frecuentes los problemas a la hora de conectarlas y compartir documentos.

Las conclusiones de las pruebas de carga con Pizarra Online indican que los objetos compartidos que representan la sincronización y el trazo de nuevas formas no suponen un consumo significativo de red ni procesamiento en los servidores. La parte de gestión documental sí que supone un consumo de recursos importante en el servidor a la hora de convertir documentos para su uso en la Pizarra. Asimismo, Pizarra Online ha demostrado su estabilidad al utilizarse en las experiencias del Campus Noroeste desde el segundo cuatrimestre del Curso 07-08, dando soporte a las videoconferencias entre Aulas AVIP de Nivel 1 y reduciendo drásticamente los problemas técnicos que tenían lugar a causa del uso de software propietario de las pizarras.

7.1.6.- Tutoría en Línea

Uno de los objetivos del Plan ATECA era el desarrollo de una herramienta audiovisual y síncrona que viniese a complementar la plataforma educativa eminentemente asíncrona y no audiovisual desarrollada por el CINDETEC (aIF). A este respecto, la herramienta AVIP ofrece un nivel de servicio audiovisual síncrono e integrado en aIF que se denomina Tutoría en Línea y está soportado sobre la aplicación Conferencia Online. Esta aplicación consiste en un cliente "SWF" cuyo desarrollo se apoya en las posibilidades de gestionar objetos compartidos proporcionadas por el servidor FMIS.

El desarrollo de "Conferencia Online" se ha basado en un diseño modular y multiplataforma que ha seguido las premisas de máxima calidad, sencillez, interactividad, accesibilidad, usabilidad, reusabilidad, integración, disponibilidad, antelación y escalabilidad. Un paso importante en dicho desarrollo consistió en sustituir el trabajo realizado en Flash 8 (basado en programación visual -transiciones entre frames-) por un entorno de trabajo como Flex Builder que permite la programación en formato texto, posibilitando la utilización de sistemas de control de versiones y optimizando sensiblemente los tiempos de desarrollo.

Una cuestión relevante es el límite de usuarios que, de forma concurrente, pueden estar trabajando en una misma sala de Conferencia Online. En este sentido, se realizaron una serie de pruebas de carga en las que han colaborado tutores y personal de administración y servicios de la UNED. Estas pruebas han servido para determinar que la aplicación es perfectamente estable con un número de 60 usuarios conectados por sala y que la limitación se encuentra más en el consumo de ancho de banda de la aplicación que en la carga de la CPU, los servidores o en la memoria necesaria (se puede saturar una línea de Internet de 1 Giga antes de encontrar problemas de rendimiento en los servidores utilizados para dar el servicio). El 'handicap' del consumo de ancho de banda afecta tanto al servidor FMIS como a la propia conexión de la que dispone un usuario que se conecte a la sala de Conferencia Online a través de Internet (ADSL, Cable, conexión 3G, etc.). También influye el número de participantes con perfiles de moderador o presentador (son los que emiten video/audio), que hacen que se eleve rápidamente la exigencia de la conexión en cuanto a ancho de banda requerido. En cualquier caso, se han definido unos límites de consumo de ancho de banda global por cada sala de

Conferencia. Este consumo global, correspondiente a una sala, se calcula online y, en caso de superarse, provoca una congelación del video del ponente que más está consumiendo para garantizar un nivel de servicio adecuado al resto de salas que estén trabajando en ese momento.

Para poder dar soporte a un número elevado de usuarios en múltiples sesiones concurrentes se ha desarrollado una solución de replicación de servicios para distribuir la carga de trabajo. Para ello se virtualizan los servicios y se escala la solución, repartiendo la carga de trabajo entre servidores disponibles en distintos Centros de Proceso de Datos. La solución pasa por un sistema distribuido con gestión centralizada (un nodo de gestión orquesta la distribución, creación y acceso a las salas de Conferencia y los nodos virtuales ya gestionan de forma autónoma cada una de esas salas) buscando un reparto racional de la carga de trabajo entre los nodos virtuales en función de criterios conocidos de posibilidades hardware y de red del servidor sobre el que "corre" el software, de usuarios potenciales que se pueden conectar, etc. Con la replicación de los servicios se garantiza la disponibilidad (distintas ubicaciones para los nodos virtuales) y el rendimiento (carga distribuida entre distintos servidores y canalización de comunicaciones por distintas redes).

Una de las principales características de Tutoría en Línea es su integración en la plataforma aLF. El desarrollo del proceso de integración fue resultado del trabajo colaborativo entre el personal de INNOVA e INTECCA. El primer paso consistió en definir el modo y los parámetros que se necesitan enviar a la Web de INTECCA para invocar los servicios de Conferencia Online y acceder a las salas reservadas desde la plataforma. Con este objetivo, en la plataforma aLF se diseñó un portlet nuevo para que los distintos usuarios de la comunidad puedan invocar dichos servicios. A partir de ahí, se diseñan una serie de servicios que se basan en el protocolo HTTP y el método POST para el envío de las peticiones y en el estándar XML para el intercambio de información.

En resumen, existen muchas aplicaciones que pueden competir para llenar ese hueco de "una aplicación web síncrona para trabajo colaborativo en red" dentro de la UNED; algunas de ellas con funcionalidades interesantes que, de momento, no proporciona Conferencia Online. Pero a día de hoy, o no son soluciones multiplataforma, o no disponen de pizarra interactiva, o disponen de un interfaz de usuario excesivamente complejo y por tanto poco accesible, o son paquetes cerrados que limitan las posibilidades de innovación continua y realimentación de requerimientos del usuario directamente desde el "terreno de juego", o no garantizan la integración con la plataforma aLF, o no son compatibles o fácilmente integrables con el resto de niveles AVIP. Por todo lo anterior, se considera que Conferencia Online es la mejor opción de la que dispone la UNED para la virtualización de tutorías a través de Internet.

7.1.7.- Grabación de Conferencia Online (Niveles 1+ y 2+)

Epígrafe aparte merece la solución definitiva de "*grabación por eventos*" de Conferencia Online. Se trata de una solución parcial entre grabación de macros y grabación de videos de las webcams en el servidor FMS. No se trata de un único video, por lo que ha requerido una labor importante de sincronización de

todos los elementos. Las ventajas de este modo de grabación respecto a una grabación estándar son apreciables: Esta solución registra lo imprescindible para ser reproducida optimizando así el ancho de banda utilizado; se logra cierta interactividad durante la reproducción dado que permite mover ventanas de posición y mostrar y ocultar elementos, con lo que se logra también cierta personalización en la reproducción; la grabación no se ve afectada ante las actualizaciones y mejoras de la herramienta, de forma que cambiará el aspecto de la misma pero no su funcionalidad; por supuesto, merced al proceso de integración desarrollado, las grabaciones realizadas mediante este sistema resultan accesibles desde la plataforma aLF.

7.1.8.- Cadena Campus

Este nivel de servicio incluye la transmisión de video bajo demanda o en directo y el repositorio digital de INTECCA. Proporciona, por tanto, acceso a todas las grabaciones realizadas en la herramienta AVIP (Niveles 1, 1+ y 2+). Una ventaja añadida de usar la tecnología FMIS es que ha permitido realizar desarrollos propios, lo que ha facilitado el enriquecimiento del servicio de Streaming con más funcionalidades como por ejemplo el servicio de Chat en la Cadena Campus, o la inserción de metadatos para facilitar posteriores búsquedas. La replicación de los servicios de Streaming en el CPD Central de la UNED aumentará el grado de garantía de servicio a los clientes; en este sentido, se ha realizado un análisis exhaustivo de dicha replica.

En cuanto al repositorio de INTECCA, el Consejo de Gobierno de la Universidad había aprobado en 2005 la utilización de la herramienta FEDORA, que se presenta como una solución flexible a la hora de gestionar diferentes tipos de metadatos. En cuanto al modelo de metadatos, desde el inicio del proyecto, al definir el modelo de datos de la web de INTECCA, se decidió utilizar como mínimo la información que necesita el Dublin Core, motivo por el cual, una vez que se instaló FEDORA, ya se disponía de información suficiente para crear los objetos digitales que se debía almacenar.

7.1.9.- GESAVIP

GESAVIP tiene por objetivo facilitar la gestión de la calidad y la mejora continua en todas las actividades llevadas a cabo por nuestro grupo de investigación. La envergadura y complejidad del proyecto requería de un enfoque basado en procesos que cumpliera con los principios de gestión de la calidad. Por esta razón, resultaba imprescindible que todas las actividades gestionadas desde GESAVIP estuviesen basadas en las Instrucciones Técnicas y Procedimientos del Sistema de Calidad definido por INTECCA.

GESAVIP incluye un módulo de estadísticas que se encarga de gestionar y procesar todas las encuestas. Este módulo permitió almacenar en las bases de datos de GESAVIP la información recogida a través de todas las encuestas publicadas (en aLF o en la Web de INTECCA), realizar un adecuado tratamiento estadístico de los datos y automatizar la publicación dinámica de resultados en la Web de INTECCA.

Para facilitar el tratamiento de toda la información generada planteamos un proceso de integración entre GESAVIP y aLF que se concretó en desarrollos específicos realizados en los módulos de formación y administración de estadísticas de la primera.

Por lo que se refiere a la integración del módulo GESAVIP estadísticas con aLF, se demostró como uno de los aspectos claves del proyecto de investigación. La importancia de un tratamiento eficaz del módulo estadístico resultaba evidente: Primero, porque alcanzar la significatividad adecuada en el contraste de las hipótesis planteadas requería de la capacidad de analizar un volumen de encuestas considerable. En segundo lugar, el imprescindible compromiso con el sistema de calidad diseñado implicaba la obtención de indicadores que sirviesen como referentes para la mejora continua; indicadores que en buena medida se concretan en estadísticos y encuestas. Por último, la innovación requiere no sólo mirar alrededor para conocer qué están haciendo nuestros competidores, sino también, y sobre todo, conocer, y tener en cuenta, la opinión de los usuarios para hacer efectivo el modelo de trabajo colaborativo en red. En este sentido, al objeto de hacer partícipes a los usuarios de AVIP (fundamentalmente, profesores tutores, coordinadores y gestores TICs) del desarrollo alcanzado, periódicamente, se ha realizado el análisis de las encuestas recibidas y se han publicado los resultados en la Web de INTECCA.

7.2.- Resultados de la evaluación de la acción tutorial en la Zona Noroeste

Como se ha comentado en los capítulos 2 y 3 de la presente tesis, el Plan de Acción Tutorial Territorial (PATT) se diseñó con el objetivo prioritario de permitir al Vicerrectorado de Centros Asociados realizar una experiencia piloto de actuación territorial en materia académica que contemplase el desarrollo tecnológico en una red de Centros (en aquel momento, la Red del Noroeste).

Con este objetivo se hacía preciso recabar información básica para poder realizar una adecuada planificación docente. En este punto, es importante aclarar que aunque como objetivo derivado, también se trataba de proporcionar información relevante para el debate sobre la naturaleza, objetivos y medios de la nueva acción tutorial, puesto que desde el inicio del proyecto teníamos claro que la definición conceptual de la misma y su ubicación en el contexto de la docencia de la Universidad tendría que venir determinada por las autoridades académicas responsables en esta materia, es decir, los Vicerrectorados de Espacio Europeo, Calidad, Profesorado, así como de los propios departamentos universitarios.

Por lo tanto, el presente diagnóstico trataba simplemente de ofrecer la información básica para poder diseñar de una forma adecuada la experiencia a desarrollar en el ámbito de la Red Noroeste. En el capítulo 2 hicimos referencia al PATT contenido en el documento “Desarrollo de una estructura integrada de Centros Asociados” y vimos cómo había tomado como referencia la asignatura como unidad de valoración contemplando su vinculación con el uso de la tecnología y de los espacios. Para el diseño de la nueva acción tutorial era preciso identificar los “estilos” consolidados en la acción tutorial sobre la base de la naturaleza de la asignatura, los honorarios percibidos por el profesor

tutor, las actitudes personales, las instrucciones de las direcciones de los Centros, etc. Una vez identificados, se determinarían las posibles necesidades para el cambio. En cuanto al instrumento para la identificación de la adecuación asignatura-tutor-tutoría-herramienta docente, se definió un cuestionario diseñado al caso.

Se resumen, a continuación, los principales resultados del diagnóstico de la acción tutorial realizado en el capítulo 4:

1.- La situación “profesional” del profesor tutor está definida por una dedicación temporal muy parcial y carente de una relación contractual laboral y/o administrativa con la Universidad. Para el 91,36 % de los tutores de la Red Noroeste la tutoría constituía una actividad no principal.

2.- La dedicación semanal del profesor tutor a la tutoría de una asignatura es baja (el 58,7% de los tutores encuestados dedicaban menos de 30 minutos a la tutoría de cada asignatura) y, en consecuencia, los tutores consideran que es necesario aumentar esta dedicación (para todas las carreras y todos los cursos los tutores consideraban necesario dicho incremento).

3.- En cuanto a la asistencia de alumnos a las tutorías, en el 56,4% de los casos la asistencia se encontraba entre 1 y 5 alumnos por tutoría y, en segundo término, un 10,5% de casos presentaba asistencias comprendidas entre 6 y 10 alumnos por tutoría. La asistencia disminuye, en general, a medida que avanzamos de curso en cada titulación y presenta sensibles diferencias entre titulaciones.

4.- La asistencia de alumnos a las tutorías podría relacionarse con la dedicación de tiempo a las mismas y, en definitiva, con el modelo docente utilizado por cada centro. En este sentido, se observaban diferencias significativas entre los centros.

5.- La modalidad de tutoría mayoritaria era la resolución de dudas y orientaciones (alcanzando el 39,97%), pero la tendencia de los tutores consistía en reducir este tipo de tutoría (disminuyendo al 33,36%) a favor de modalidades más centradas en la explicación de Núcleos Temáticos.

6.- En relación con la predisposición al uso de la herramienta AVIP en la actividad tutorial, los tutores consideraban dicha herramienta compatible con la acción tutorial en el 48,4% de las tutorías desarrolladas y, en promedio, el 33,9% de los tutores admitiría que la tutoría estuviese disponible desde un repositorio digital.

7.3.- Análisis de resultados y verificación de la Hipótesis 1

En el capítulo 5 de la tesis hemos comprobado que la situación financiera de los Centros Asociados de la UNED era heterogénea e insuficiente de forma que una definición de zonas territoriales basada en el tamaño mínimo eficiente y el trabajo en red permite avanzar hacia una mayor homogeneización en los servicios prestados por los Centros.

El análisis de la situación financiera de los centros asociados nos ayudó a poner en contexto el diagnóstico sobre la acción tutorial visto en el capítulo 4 y, en consecuencia, las experiencias que los tutores de la red del Noroeste realizaron con AVIP a lo largo de los Cursos 06/07, 07/08 y 08/09, que analizamos en el capítulo 6.

En cuanto a la situación financiera de los centros asociados, se podía caracterizar de difusa y ambigua, encontrándose todavía pendiente la regulación específica prevista en la LOU. La diversidad existente en relación al régimen de convenios de los centros puede explicar, al menos en parte, la gran heterogeneidad en materia de ingresos y de gastos tanto en la Red Básica como No Básica. En este sentido, por ejemplo, mientras que respecto de la Subvención Ordinaria de la Sede Central pudimos comprobar su proporcionalidad con el número de alumnos, no ocurría así respecto de los ingresos totales, debido a la variada y compleja política financiera basada en los convenios y pactos con las entidades locales. A este respecto, se identificaron tres situaciones caracterizadas por su alejamiento respecto de la financiación promedio. Esta heterogeneidad hacía muy complejo diseñar un modelo de financiación con aportaciones finalistas por parte de las instituciones patrocinadoras de los centros asociados.

En relación con el ajuste de los estados financieros de los centros a las normas generales de ejecución presupuestaria, se identificaron problemas derivados del vacío normativo y la dispersión y ambigüedad que produce la remisión a normas genéricas relativas al “sector público”. El análisis realizado para los centros de la Zona Noroeste puso de manifiesto la heterogeneidad, inadecuada adaptación a la normativa vigente y necesidad de un mayor control en los estados financieros de dichos centros. En este sentido, aunque la presentación de las cuentas podía calificarse, globalmente, de satisfactoria, había un amplio margen de mejora que se plasmó en una serie de recomendaciones. Los presupuestos analizados mostraban una clara insuficiencia financiera teniendo en cuenta el tamaño de los centros en cuanto a número de alumnos, por lo que se insiste en la necesidad de potenciar la financiación privada de los centros.

La heterogeneidad e insuficiencia presupuestaria contrastadas podrían explicar que determinados centros, en la búsqueda de un aumento de la matrícula que mejorase los ingresos procedentes de la sede central, hubiesen realizado una amplia oferta de titulaciones (insuficientemente financiada), que tuviese como consecuencia la sobrecarga de tutorías descrita en los capítulos 2 y 4 de la presente tesis.

En cuanto al número de tutores y la política de interinos era muy variable, sobre todo en RNB, y no respondía, en general, al número de alumnos de los Centros. De esta forma, encontramos que dentro del grupo que he denominado “Campus pequeños”, el campus Sureste presentaba un relativamente elevado número total de tutores; dentro del grupo denominado “campus medianos”, Noroeste y Suroeste presentaban un relativamente bajo número total de tutores; por último, el denominado “campus Madrid” (en realidad centro

asociado) también presentaba un bajo número total de tutores en términos relativos, de hecho, la ratio de 38,63 alumnos por tutor en Madrid era muy superior a los 10,33 alumnos por tutor del Campus Sureste. Por supuesto, esta situación habría de tener consecuencias respecto del tipo de tutoría, primando el componente presencial y la explicación de núcleos temáticos en Madrid, mientras que para los centros de la red del Noroeste predominaba la resolución de dudas y orientaciones.

En cuanto a la forma de financiación de la partida correspondiente a tutorías, aunque la SOSC era suficiente para financiarla (a nivel global dicha partida representaba el 93% de la aportación ordinaria de la sede central), el análisis de los datos individuales de cada centro presentaba una fuerte variabilidad, sobre todo en RNB, que llevó a la conclusión de que no era conveniente dicha financiación finalista. En este sentido, para los centros de RB la SOSC permitiría financiar las tutorías excepto en 4 casos, mientras que en RNB no lo permitiría salvo en los casos de los Centros atípicos por su tamaño.

En relación con la aproximación al coste medio por tutor, se contrasta que existe gran variabilidad tanto para los campus como para los centros, y dentro de estos, tanto para los de red básica como para los de red no básica. De esta forma, nos encontramos con 5 Centros (2 en RNB y 3 en RB) con costes superiores a 5.000 euros anuales por tutor; no obstante, la mayoría de los centros se encontrarían entre los 3.000 y 5.000 euros anuales por tutor (16 en RNB y 12 en RB); e incluso, encontramos 8 Centros cuyo coste anual por tutor estaría por debajo de los 3.000 euros (6 en RNB y 2 en RB). En este punto, resulta significativo que las normas sobre estructura presupuestaria básica de los centros no establecen un artículo concreto para los gastos por las retribuciones a Tutores, a pesar de que se trata de un gasto importante para todos los Centros de la UNED. Los Centros de la Red Noroeste mostraban en este punto una heterogeneidad evidente: dos centros mantenían dichos gastos dentro del Capítulo 1, tres centros los trasladaban al Capítulo 4; por último, un centro los situaba en el capítulo 2. A este respecto, hay que destacar que la propia estructura presupuestaria básica elaborada por la sede central no define de forma precisa esta cuestión, lo que lleva a los centros a emplear distintos criterios interpretativos. La falta de precisión relativa a la partida de profesores tutores puede deberse, entre otros factores, a la compleja relación jurídico laboral de los tutores respecto a los centros y, por extensión, a la Universidad.

Con el objetivo de dar respuesta a la realidad aquí presentada, la Universidad, a través del documento "Diseño de una estructura integrada de centros asociados", planteó **tres soluciones**:

En primer lugar, **la homogeneización de la gestión financiera de los centros asociados**. El documento citado sentó las bases de un nuevo modelo de financiación de los centros asociados por parte de la Universidad que habría de garantizar los estándares de calidad exigidos por el EEES y evitar diferencias en la formación prestada vinculadas con el centro asociado en el que se formaliza la matrícula o la titulación elegida. El modelo de financiación propuesto supuso que todos los centros asociados reciban de la UNED una aportación ordinaria equivalente a la percibida por los centros pertenecientes a

la red básica, es decir, el cuarenta por ciento de los ingresos por matrícula; esta directriz se aplicó de forma inmediata.

En segundo lugar, **una nueva división territorial, basada en una concepción de tamaño mínimo eficiente, que agrupa los centros asociados en campus.** La aprobación definitiva de la organización del Vicerrectorado de Centros a través de campus en red se produjo en octubre de 2008 y supuso la creación de 9 campus territoriales: Noroeste, Norte, Nordeste, Este, Centro, Madrid, Suroeste, Sureste y Canarias. Esta definición de campus territoriales permite avanzar hacia una mayor homogeneización en los servicios prestados para alcanzar los estándares de calidad exigidos por el EEES. Para que los centros funcionasen en redes territoriales se elaboró un Plan de Acción Tutorial Territorial que, a través de las Coordinaciones Académica y Tecnológica, optimiza el reparto de asignaturas y nivela el número de alumnos atendidos por cada tutor. El principal resultado alcanzado es la oferta de tutorías para asignaturas que, hasta la fecha, no disponían de este servicio.

En tercer lugar, **para facilitar el trabajo en campus territoriales se ha utilizado la herramienta AVIP.** De esta forma, la Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación de la UNED se sustenta, en buena medida, en esa “Presencialidad Virtual” lograda en virtud de las premisas de calidad, sencillez e interactividad utilizadas en el diseño de dicha herramienta. Los beneficios de una Red así diseñada son evidentes:

Igualdad de oportunidades: La RedFIC ayuda a la Universidad a cumplir uno de sus principales objetivos consistente en ofrecer las mismas oportunidades a todos sus estudiantes, independientemente del Centro Asociado al que pertenezcan. En este sentido, la disponibilidad de la Red Nacional de Servicios FIC permite racionalizar los recursos con un reparto mucho más adecuado de asignaturas y alumnos por tutor, imprescindible para alcanzar el estándar de calidad exigido por el Espacio Europeo de Educación Superior.

Contenidos accesibles y repositorios digitales: La RedFIC implementada garantiza el acceso, desde prácticamente cualquier ubicación, a todo tipo de contenidos desarrollados en las tutorías y demás actividades académicas. Además, la generación de recursos digitales a través de los sistemas de grabación y almacenamiento desarrollados garantiza el acceso a los servicios a un importante porcentaje de alumnos que compatibiliza estudios y trabajo de forma coherente con el planteamiento de aprendizaje a lo largo de la vida y de empleabilidad promovidos tanto por el proceso de Bolonia como por la estrategia de Lisboa.

Trabajo colaborativo en red e interoperabilidad: Esta herramienta potencia de manera significativa el trabajo colaborativo en red característico de una dinámica innovadora capaz de responder a los retos de la economía del conocimiento.

Reducción de distancias y costes de desplazamiento: Con este sistema los usuarios no se tienen que desplazar a un sitio en concreto muy distante, sino que pueden servirse del Aula AVIP que tengan más cerca o, incluso, en el caso

de los niveles de servicio 2 y 2+, acceder desde su domicilio. Se reducen así los costes de desplazamiento al ser mucho más cortos o incluso inexistentes. Por supuesto, también se gana en otros aspectos económicos relevantes, como son la reducción de tiempo y riesgos inherentes a los desplazamientos innecesarios. En el mismo sentido, la RedFIC contribuye a mejorar el medio ambiente, con menores emisiones de CO₂, reducción en el consumo de hidrocarburos y congestiones de tráfico.

Colaboración institucional e imagen de la Universidad: Por último, es posible acelerar el retorno de la inversión realizada aprovechando la infraestructura RedFIC – AVIP para, en horario y condiciones compatibles con los requerimientos académicos de la Universidad, ofrecer los servicios basados en el concepto de presencialidad virtual a otras instituciones públicas y privadas que podrían aprovechar los mismos beneficios. En este sentido, debemos tener en cuenta que no abunda este tipo de estructura, constituida por una potente Red Tecnológica unida a un amplio grupo de gestores TICs conveniente formados, que proporciona un valor diferenciador a la UNED, contribuyendo a mejorar sensiblemente su imagen ante sus patrocinadores y potenciando en gran medida su capacidad para llegar a acuerdos de colaboración con empresas e instituciones en línea con los objetivos marcados por la estrategia de Lisboa.

7.4.- Análisis de resultados y verificación de la Hipótesis 2.

La tecnología de la presencialidad virtual propia de la herramienta AVIP es la idónea para proporcionar el soporte tecnológico a la prestación de nuevos servicios docentes que mejoran el cumplimiento de los objetivos de eficacia y eficiencia. Comprobamos que el proceso de innovación y desarrollo llevado a cabo por nuestro grupo de investigación obtenía como resultado una herramienta docente (AVIP), capaz de servir de soporte tecnológico adecuado para el trabajo en red de los Centros Universitarios de la UNED. Este funcionamiento adecuado de la herramienta AVIP haría posible ofrecer a los alumnos nuevos servicios docentes basados en el concepto de presencialidad virtual que permitirían a la Universidad aumentar su rendimiento docente.

Para comprobar esta hipótesis se utilizó la herramienta obtenida como resultado del proceso de innovación AVIP descrito en la realización de las experiencias correspondientes a las Fases I y II del proyecto:

7.4.1.- Experiencias con AVIP Fase I: Piloto Intra Centro

En la denominada FASE 1, Piloto Centro – Aulas, se procedió a implantar la Plataforma en el Centro Asociado de Ponferrada y sus Aulas en la provincia de León. La experiencia acumulada desde al año 2000 en la realización de Seminarios con soporte tecnológico nos permitió, por una parte, perfeccionar y analizar lo ya realizado y, por otra, sirvió de elemento de control y comparación para las experiencias realizadas a partir del Curso 07/08 en el ámbito de la coordinación académica de la Red de Centros del Noroeste. Dicha estrategia debía tener en cuenta los diagnósticos sobre acción tutorial y situación

financiera de los centros presentados en los capítulos 4 y 5 para plantear un desarrollo gradual de las experiencias basado en la participación voluntaria de los profesores tutores.

En la *primera Edición (Curso 06/07)* participaron 14 tutores que contaron con alumnos que realizaron una serie de tareas con el objetivo de obtener créditos de libre configuración. Estos tutores realizaron una valoración positiva de la experiencia destacando que había permitido el acceso a las tutorías, mediante videoconferencia, a alumnos que por motivos de desplazamiento no podían acercarse al Centro Asociado.

Se pasaron cuestionarios On Line (aIF) a los 96 alumnos participantes en la experiencia con los siguientes resultados: Tenemos alumnos de todas las divisiones excepto CAD (Económicas y Sociales, Derecho, Ciencias de la Conducta y la Educación, Ciencias e Ingeniería, Humanidades). Han participado alumnos de todos los Cursos (1^o-5^o). La edad media de los alumnos participantes es 37,95 años (el 21,42% con menos de 30 años; el 33,33% entre 30 y 40 años; el 30,95% entre 40 y 50 años; el 14,28% con más de 50 años). Por término medio los alumnos asisten 2,54 horas semanales a los seminarios y tutorías programados en el Centro y dedican 13,80 horas semanales al estudio de las asignaturas en las que están matriculados. Trabajan el 89,36% de los alumnos encuestados.

El 68,42% de los alumnos participantes recomendó la generalización de la herramienta AVIP a otras asignaturas o tutorías de la UNED. El 31,58% restante la recomendó en función del tipo de materia de la asignatura.

En definitiva, como balance de la primera Edición pudimos destacar que las experiencias que se habían venido desarrollando en el Centro Asociado de Ponferrada desde el Curso 2000-2001 y las primeras experiencias en el ámbito de la Red del Noroeste, una vez realizada la instalación, puesta en marcha e iniciado el Plan de formación en la herramienta AVIP, nos permitían concluir que esta nueva herramienta resultaba bien valorada por los tutores y alumnos participantes.

Conscientes de la importancia de la coordinación entre equipos docentes y profesores tutores, según se ha puesto de manifiesto en los capítulos 2, 3, 4 y 5, en las experiencias realizadas a lo largo de esta primera Edición se constató la necesidad de potenciar la creación de equipos docentes de la Red del Noroeste integrados por profesores de la Sede Central y profesores tutores de los Centros del Noroeste.

En la *segunda Edición (Curso 07/08)* la herramienta AVIP experimentó un notable desarrollo, en buena medida, para responder a las deficiencias y problemas que se fueron manifestando a través de las experiencias de uso. De esta forma, respecto al Nivel 1 de servicio (Aulas AVIP), fue necesario el desarrollo de la aplicación Pizarra Online, complemento del Nivel 1 que permite interconectar pizarras digitales garantizando la interoperabilidad del sistema. Respecto del Nivel 2+, se produjo el desarrollo de la aplicación Conferencia Online, que suponía un avance respecto de la anterior Tutoría Online. En el

Curso 07/08, se realizaron múltiples ensayos y experiencias con la herramienta de Nivel 2+ por parte de los tutores participantes en la segunda Edición de la Fase I, si bien, no sería hasta el Curso 08/09 cuando se incorporó de una forma “reglada” a las experiencias de Coordinación Académica Territorial.

Las experiencias realizadas en el marco de la segunda Edición de la Red de Innovación Docente permiten comprobar la buena acogida por parte de los estudiantes y una mayor facilidad de desarrollo por parte de tutores ya experimentados (que habían participado en la primera Edición); sin embargo, se han encontrado serias dificultades para alcanzar el objetivo de puesta en marcha de las Unidades de Virtualización de la Enseñanza. Los tres problemas más importantes que nos hemos encontrado a la hora de desarrollar las experiencias son: en primer lugar, la indefinición a la que nos hemos visto sometidos por la elaboración de los grados del EEES; en segundo lugar, las dificultades encontradas para promover la imprescindible coordinación en los equipos docentes (profesores de Madrid y del campus del Noroeste); y, por último, la falta de los medios tecnológicos necesarios en la sede de Madrid de la UNED.

Para la *tercera Edición (Curso 08/09)*, con base en las conclusiones obtenidas en la segunda Edición, el principal objetivo era potenciar la coordinación entre equipos docentes y tutores tratando de que se constituyan equipos en alguna asignatura de cada una de las titulaciones impartidas en la Universidad.

En esta Edición las experiencias con AVIP se han desarrollado para un gran abanico de titulaciones y asignaturas, que ha ido ampliándose con el paso del tiempo.

Destacamos dos aspectos relevantes: Primero, la evolución global positiva en cuanto a participación y asistencia de alumnos a experiencias AVIP. En este sentido, mientras la tendencia general de la asistencia total a las experiencias con AVIP es claramente creciente, la tendencia general de la asistencia a las tutorías presenciales tradicionales (no mediadas por tecnología) es ligeramente decreciente. Además, el tamaño relativo de la asistencia total a las experiencias con AVIP es muy significativo si lo comparamos con la asistencia a tutoría presencial (no mediada por tecnología). De esta forma, el porcentaje que representa la asistencia a las experiencias con AVIP respecto de las asistencias a tutorías presenciales tradicionales oscila dentro de un rango que va desde el 202,51% en la primera semana al 10.500% en la penúltima semana considerada. En este punto, debemos tener en cuenta que la participación de tutores y alumnos a las experiencias con AVIP ha sido voluntaria.

El segundo aspecto se refiere a la importancia relativa y creciente del Nivel 2, sobre todo, en diferido. Este dato resulta coherente con el perfil del alumnado de la UNED participante en las experiencias; como vimos en los resultados de la encuesta pasada en la primera Edición, la edad media de los alumnos participantes era de 37,95 años y trabajaba el 89,36% de los alumnos encuestados. Este perfil del alumnado requiere de unos servicios que faciliten la compatibilidad de la vida laboral con el estudio, por lo que la oferta de

tutorías y seminarios en diferido a través del Nivel 2 de AVIP resulta fundamental.

A la vista de estos datos y de las conclusiones obtenidas en las dos Ediciones anteriores de las experiencias correspondientes a la Fase I decidimos cerrar la tercera y definitiva edición con la elaboración de un cuestionario para tutores participantes que tratase de reflejar la opinión de los mismos en tres cuestiones relevantes, obteniendo los siguientes resultados:

- Coordinación con los profesores de la Sede Central: La coordinación con los equipos docentes no es óptima ni a nivel de experiencias EEES ni para el Campus Noroeste. La Sede Central debería proporcionar espacios comunes entre equipo docente y profesor tutor para un mejor conocimiento mutuo. La conclusión final es que dicha coordinación es claramente insatisfactoria.

- Grabaciones de tutorías: Se reconoce que la grabación implica un mayor trabajo de preparación de las tutorías. A pesar de considerar que se trata de una opción útil para el alumno, la no grabación es consecuencia fundamentalmente de la falta de coordinación con el equipo docente.

- Asistencia presencial a tutorías y actividades del Centro: A la vista de las discrepancias observables, es necesario sistematizar el análisis de asistencia de alumnos para obtener resultados objetivos. Se considera que existe una relación adecuada entre lo que los CCAA ofrecen y lo que los alumnos demandan, si bien sería aconsejable aumentar la carga práctica para fomentar la asistencia a las tutorías.

7.4.2.- Experiencias con AVIP Fase II: Piloto Inter Centros

La experiencia piloto de la Zona Noroeste en el Curso 07/08:

Como vimos en el capítulo 2, el “Plan estratégico de la UNED 2006/09” establece el desarrollo de una estructura integrada de los centros asociados de la UNED, para lo cual adoptó como línea estratégica la de articular una nueva estructura de los centros asociados que favorezca su funcionamiento en red. De esta forma, la “Experiencia piloto de la Red de Centros Asociados de la Zona Noroeste” se pone en marcha por mandato del Consejo de Gobierno de la UNED, reunido en sesión de 29 de junio de 2007. Puede considerarse que la experiencia piloto de la Red de Centros del Noroeste es la ocasión para acreditar ante la comunidad universitaria que la posibilidad del funcionamiento de los centros asociados en red, la idoneidad de las aulas universitarias de la UNED para el acercamiento de la formación al estudiante y a la población general, y la adecuación del desarrollo tecnológico propuesto a la metodología de la enseñanza a distancia propia de la UNED, se cumplen en un grado de suficiencia de política educativa que permita autorizar su generalización a todo el país.

a) Respecto de la posibilidad de implantación, la experiencia piloto puso de manifiesto la aceptación por parte de los centros asociados (de sus patronatos y de sus equipos directivos) de que el funcionamiento en red es beneficioso

para todos y cada uno de ellos. Al respecto, incorporaron el modelo de coordinación que el centro asociado precisa para su funcionamiento interno y para adaptarse al funcionamiento en red. Es preciso resaltar la disposición de los equipos directivos de los centros asociados del Noroeste para trabajar en red, y ello a pesar de todos los esfuerzos que para llevarla a cabo podían anticiparse. Se resolvió que en el primer cuatrimestre del curso los objetivos no podían ir más allá de la constatación de las dificultades de la puesta en marcha del funcionamiento en red, fundamentalmente, en las dimensiones académica y tecnológica. Asimismo, se acordó que para el segundo cuatrimestre se efectuara un ensayo académico-tecnológico para evaluar el alcance inicial de la Experiencia.

b) En cuanto a la verificación de la idoneidad estructural y tecnológica del modelo, se pudo apreciar que estructuras e infraestructuras estaban bien diseñadas y que conformaban un modelo viable y ventajoso para un sistema como el de la UNED.

En este sentido, después de un primer cuatrimestre en el que se detectaron numerosos problemas, en el segundo cuatrimestre se ofertó una programación de tutorías y seminarios en la Red del Noroeste que fue muy bien valorada por los alumnos participantes.

La edad media de los alumnos asistentes fue de 37 años. Existe mucha diversidad en cuanto a la asistencia previa a videoconferencias. Mientras que en Pontevedra y Coruña, para más del 81 y 70% respectivamente era su primera experiencia con esta tecnología, en Asturias sólo un 33% no había acudido previamente a una.

En cuanto a la calidad de la herramienta AVIP, visibilidad, audición e instalaciones, fueron valoradas positivamente, con más de 4 puntos (sobre 5). Igualmente, se valoró bien la metodología y el cumplimiento del horario por parte del tutor. Globalmente, el sistema fue valorado positivamente por los alumnos, que lo consideraron un apoyo en asignaturas no tutorizadas. Este resultado global coincide con el obtenido en las experiencias de la Fase I descritas.

Del análisis de las actividades realizadas en el ámbito de la coordinación académica territorial cabe destacar un aspecto adicional, la escasa asistencia de alumnos. Dado que no se realizó una campaña promocional específica y que la comunicación de la actividad al alumno consistió en la publicación en la web y correo electrónico, esta escasa asistencia, por otra parte en línea con el descenso observado en la asistencia presencial a las tutorías tradicionales, contrasta con los datos obtenidos en las experiencias de EEES, donde la comunicación con el alumno incluye el correo postal, ambos aspectos descritos en el epígrafe 6.2 en relación con las experiencias de la Fase I. En este punto también debemos considerar los resultados en cuanto a asistencia aportados por el diagnóstico de la acción tutorial descrito en el capítulo 4.

En definitiva, las experiencias de coordinación de la acción tutorial territorial del Curso 07/08, desarrolladas a través de dos etapas bien diferenciadas, permitió

constatar una situación de gran heterogeneidad entre los centros asociados que conforman la Red del Noroeste a la hora de programar su acción tutorial, y, que siendo positivos los resultados para las personas que asisten, era necesario hacer mayores esfuerzos en materia de poner estas nuevas actividades de los Centros en conocimiento de los estudiantes.

La experiencia piloto del Curso 07/08 puso de manifiesto que la verdadera problemática del funcionamiento en redes territoriales no residía en la dimensión política (geografía de las redes de centros, patronatos, etc.), ni en la dimensión estructural (papel de las aulas universitarias y telemáticas), ni en la organizativa (correspondencia entre equipos territorial-centro asociado, introducción de los equipos de coordinación, etc.), sino en la dimensión tecnológica tal como se contrastó en la I Jornada de Innovación y Tecnología de la Zona Noroeste de marzo de 2008.

En relación con la idoneidad tecnológica, la experiencia piloto demostró que, yendo por el buen camino y siendo mucho lo avanzado, se hacía necesario tomar decisiones urgentes, si no se quería frenar el proceso.

En este sentido, es importante destacar que las experiencias del Curso 07/08 se limitaron al Nivel 1 de servicio, Aulas AVIP dotadas con sistemas de videoconferencia y pizarra digital interactiva que mediante Unidades de Control Multipunto (MCU) incorporadas por los propios codecs de videoconferencia permiten interconectar Centros y Aulas.

La experiencia de este Curso, basada en conexiones multipunto, permitió avanzar en el desarrollo de la herramienta AVIP y subsanar serios problemas, como los que afectaban a la compatibilidad de las pizarras digitales, problema superado mediante el desarrollo de la herramienta “pizarra online”.

Un segundo problema consistió en la insuficiencia en las comunicaciones. En este sentido, se constató que los requerimientos de comunicaciones por parte de AVIP eran superiores a las posibilidades reales garantizadas en aquel momento por RedUNED. Estas insuficiencias se acabarían superando merced a la apuesta decidida de la Universidad que decidió ampliar el contrato con el proveedor de servicios, que instalaría banda ancha de hasta 10 mbits/simétricos en cada Centro Asociado de la Red Noroeste para poder realizar las experiencias con AVIP correspondientes al Curso 08/09 (estuvo operativa hacia el 15 de septiembre de 2008).

El tercer problema consistió en no disponer de una Unidad de Control Multipunto adecuada, lo que condujo a un proceso de evaluación exhaustiva de dicho equipamiento, que se desarrollaría desde abril a septiembre de 2008, lo que permitió tenerla disponible para las experiencias del Curso 08/09 y gestionar con la máxima eficiencia los recursos de las aulas AVIP de los centros asociados.

Un cuarto aspecto, relativo a la necesaria coordinación tecnológica descrita en el capítulo 3, se refiere a la necesidad de desarrollo del repositorio digital

federado de la Universidad sobre la base de una gestión digital única enmarcada en un proyecto más amplio e integrador.

En definitiva, la experiencia adquirida en el uso de las aulas AVIP en la Red del Noroeste permitió identificar algunos problemas propios de la conexión multipunto y de la falta de experiencia y/o formación en el uso de este tipo de herramientas por parte de usuarios noveles que ha requerido la puesta en marcha de medidas correctoras, entre las que destacan el diseño y desarrollo de herramientas para compartir conocimiento y acelerar el proceso de capacitación de Gestores TIC y Profesores Tutores.

c) En cuanto a la identificación de las dificultades de la puesta en marcha del modelo, la experiencia 07/08 resultó sumamente provechosa al facilitar el funcionamiento en redes territoriales del resto de las Zonas dado que encontrarán mucho camino allanado.

Una vez analizados los tres objetivos planteados, posibilidad, idoneidad y dificultades de funcionamiento en red, la Dirección territorial sugirió la conveniencia de transformar la Coordinación de Centros en Campus de Zona, que centrarían su actividad en materia académica, tecnológica y de formación continua y extensión universitaria. Con base en el informe presentado al rector en relación con la experiencia 07/08 el Consejo de Gobierno de la Universidad, en su primera reunión del Curso 08/09, celebrada el 23 de octubre de 2008, aprobó el modelo definitivo de organización funcional en red del Vicerrectorado de Centros Asociados que define la plasmación territorial de la red a través de Campus territoriales.

La experiencia del Campus Noroeste en el Curso 08/09:

Con base en el acuerdo adoptado el día 23 de octubre de 2008 por el Consejo de Gobierno, el Campus Noroeste de la UNED inicia su actividad en el Curso 08/09 con los siguientes objetivos: 1/ Alcanzar unos estándares de calidad formativa para todos los estudiantes de la UNED con independencia del curso o carrera en que se hallen matriculados. 2/ Cumplir las directrices nacionales y comunitarias en materia de implantación del Espacio Europeo de Educación Superior. 3/ Reforzar el modelo docente de la UNED con el apoyo de la tutoría presencial y la mayor integración de los equipos docentes de la Sede Central/Centros Asociados. 4/ Coordinar los recursos de los Centros Asociados para poder prestar cada día más y mejores servicios.

En cuanto al Plan de Acción Tutorial Territorial para el Curso 08/09, se decidió que no se alterarían los recursos humanos de los Centros Asociados, se trataría simplemente de una pequeña remodelación para prestar un mejor servicio a los estudiantes. Los profesores tutores participantes recibirían una acreditación que sería tenida en cuenta para la futura acreditación del EEES y se intentaría descargar de materias a aquellos profesores tutores que tuviesen más de cuatro asignaturas/año.

Como acabamos de ver, los principales problemas tecnológicos de la edición 07/08 quedaron resueltos con la ampliación del contrato de comunicaciones y

la incorporación de una Unidad de Control Multipunto adecuada. Además, todos los Centros del Campus Noroeste disponían de, al menos, 2 Aulas AVIP (Nivel 1 de servicio) y, como vimos en el capítulo 3, se había dado un paso importante en el Nivel 2+ de AVIP con la introducción de la aplicación web “Conferencia Online”.

Por lo tanto, la cuestión principal para la Edición 08/09 consistía en comprobar que las mejoras tecnológicas introducidas realmente daban los resultados requeridos para convertir AVIP en una herramienta adecuada para el funcionamiento en red de los Centros Asociados. En este punto, es importante destacar que en la edición 07/08 de la Fase II de la experiencia no se había utilizado el nivel 2+ de AVIP.

En el Curso 08/09, con el objetivo de monitorizar y dar soporte a las experiencias de Nivel 1 y 2+, los ingenieros de INTECCA se encargaron de gestionarlas desde el Centro de Monitorización AVIP de INTECCA (CEMAI).

- Resultados obtenidos en las experiencias de Nivel 1 (Aulas AVIP):

Participaron 35 profesores tutores que realizaron 245 sesiones con 612 alumnos asistentes. Podemos observar un aumento en el ratio alumnos/tutoría de 1,91 a 3,66. El número medio de alumnos en la tutoría es de 3,66 alumnos de los cuales 2,92 son alumnos del mismo centro del tutor, y 0,74 alumnos son alumnos que participan desde otros centros. Se ve cómo los alumnos remotos se conectan en la mayoría de casos desde un único sitio remoto. Asimismo, se comprueba que los multipuntos efectivos son a lo sumo de 4 centros participantes, el centro donde está el tutor y 3 centros con alumnos.

El 76,4% de los tutores enviaron, en al menos una ocasión, algún documento para cargar en la Pizarra Online. Además, hay que considerar que algunos tutores que no envían documentos sí utilizan en cambio la pizarra en blanco. En definitiva, podemos considerar que el uso de la Pizarra está generalizado.

Por el contrario, el servicio de grabación de las tutorías tuvo un uso minoritario, tan sólo un 3,78% de las tutorías del curso se grabaron; además, estas tutorías correspondían a dos tutores.

Con respecto a la participación de alumnos, podemos afirmar que se trata de una escasa participación, en línea con lo planteado en el capítulo 4, pero que se ha incrementado en términos relativos respecto de la edición 07/08 de la experiencia de Fase II.

En relación con los problemas técnicos e incidencias detectadas por el CEMAI en las experiencias de Nivel 1, el dato más significativo es que ninguna tutoría se canceló por motivos técnicos. Se observó cómo el número de incidencias ha disminuido del primer al segundo cuatrimestre.

En relación con las incidencias relativas a tutores, es decir, aquellas en las que los tutores han tenido algún problema con el protocolo, hay que destacar que se encuentran repartidas muy uniformemente entre todos los tutores.

La mayor parte de las incidencias son de carácter organizativo (41%). Es imprescindible la participación de los gestores de los centros para resolver las pequeñas incidencias del día a día, dado que las incidencias que requieren intervención del gestor son el segundo grupo de incidencias más numeroso (21%). La solución de estas incidencias requiere necesariamente la participación de un gestor TIC; resolución que en muchas ocasiones no se produce, ya sea por los horarios o la dedicación del gestor.

Menos de la cuarta parte de las incidencias "recaen" sobre el control directo o indirecto del CEMAI. La práctica totalidad de estas incidencias son debidas a problemas de red, que afectan tanto a la MCU como a la aplicación Pizarra Online. En este sentido, la MCU y Pizarra Online se han mostrado como dos aplicaciones estables, condicionadas por las comunicaciones. Los problemas de red son los más graves, los más difíciles de identificar y los de más difícil solución.

- Resultados obtenidos en las experiencias de Nivel 2+ (Tutoría en Línea):

En el periodo considerado se llevaron a cabo 483 sesiones de Conferencia Online programadas en las que participaron un total de 503 alumnos. Han participado 64 tutores entre el primer y segundo cuatrimestre, de los cuales 59 han conseguido una valoración "OK", es decir, han conseguido mantener sesiones de Tutoría en Línea en las que han creado correctamente la sala de Conferencia Online, han enviado las invitaciones a los alumnos, y han participado con video y audio adecuados.

De cara al 2º cuatrimestre, desde INTECCA se procedió al envío de micrófonos con supresión de ecos a todos los Centros del Campus Noroeste para poder pasar a la configuración del escenario de Nivel 1+, lo que permitió dar la clase de forma más natural cuando había alumnos presenciales, porque no se requería que el tutor estuviese con los cascos puestos y los alumnos remotos podían oír sin problemas de acoplamiento de audio siempre que se les daba la palabra. En cualquier caso, en este importante aspecto, el aprendizaje derivado de la experimentación también produjo sus resultados, permitiendo una mejoría que se concretó en la reducción del porcentaje de NOK del 31% en el primer cuatrimestre al 24% del global de la experiencia (1c+2c).

Podemos concluir que la herramienta ha funcionado adecuadamente y que los problemas se han relacionado con la necesidad de adquirir experiencia de uso. De esta forma, el 92% de los tutores que repiten la experiencia lograron una sesión OK, es decir, sin una sola incidencia.

Otra cuestión recurrente es la heterogeneidad de los resultados, en este caso referida a la participación de los alumnos en las diferentes tutorías; en este sentido, si bien la media de asistencia por sesión fue de 1,041 alumnos, nos encontramos casos con medias próximas a 5 alumnos por sesión. En esta línea, si bien la media de sesiones por tutor se ha encontrado en 7,54, ha habido casos que casi han duplicado esa media manteniendo además un nivel de asistencia de alumnos constante.

En definitiva, en el Curso 08/09 se llevó a cabo una monitorización exhaustiva de las experiencias realizadas en el ámbito de los Niveles 1 y 2+ de servicio de AVIP que permitió concluir que esta herramienta docente era capaz de servir de soporte tecnológico adecuado para el trabajo en red de los centros universitarios de la UNED. Para lograr el óptimo rendimiento de dicha herramienta de cara a ofrecer nuevos servicios docentes basados en el concepto de presencialidad virtual, que permitan aumentar el rendimiento docente y mejorar los objetivos de eficacia y eficiencia descritos en el capítulo 2, se hacía preciso una adecuada gestión de los aspectos organizativos, un control exhaustivo de la calidad de los servicios prestados por los proveedores de la red de comunicaciones, simplificar el protocolo utilizado (lo que se lograría para el Curso 2009-2010 con el uso de Conferencia Online desde la Plataforma aIF) y promocionar el servicio en busca de una mayor asistencia y participación de alumnos.

- Resultados obtenidos en las experiencias de Nivel 2 (Repositorio AVIP):

Hay que considerar que este es uno de los aspectos clave en el proyecto de investigación. Como hemos visto de forma reiterada, la asistencia (presencial o virtual) a las diferentes actividades ofertadas por los centros cuenta con un amplio margen de mejora, que se relaciona, además, con los objetivos de eficacia y eficiencia que deben guiar a la Universidad. En este sentido, se ha comentado que los diagnósticos de la acción tutorial y de la situación financiera de los centros, presentados en los capítulos 4 y 5, nos llevaron a plantear las experiencias con AVIP sobre la base de la voluntariedad de los profesores tutores. De esta forma, hemos podido contrastar que ha habido una muy buena respuesta de los tutores a la hora de participar en las experiencias tanto de Nivel 1 como de Nivel 2+; sin embargo, su participación en el Nivel 2, que se concreta en el número de grabaciones de tutorías disponibles en el Repositorio AVIP, ha sido reducida; de hecho, de las 403 grabaciones publicadas (puede haber más grabaciones que no se han publicado y por tanto no están disponibles para los usuarios) a finales del Curso 08/09, una parte corresponde a diferentes eventos y jornadas organizados desde los centros. Lógicamente, una consecuencia de esta relativa escasez de grabaciones de tutorías es que este servicio no se ha publicitado de modo alguno para conocimiento de los estudiantes. Sin embargo, la tendencia de uso creciente nos indica que se trata de un servicio de gran interés que responde de forma adecuada al perfil de un estudiante que trabaja y tiene dificultades para asistir en tiempo real (presencial o virtualmente) a las tutorías ofrecidas desde los centros y campus.

7.5. Análisis de resultados y verificación de la Hipótesis 3.

Además de idónea para la consecución de los objetivos de eficacia y eficiencia (hipótesis 2), la herramienta AVIP es considerada por sus usuarios como la adecuada en términos de utilidad y sencillez de manejo para el desarrollo de todos los servicios implicados en la consecución de la homogeneización de la gestión docente y administrativa de los centros y la adaptación al EEES (hipótesis 1). Se comprueba que los profesores

tutores y el personal de administración y servicios de los Centros que usan esta herramienta la consideran útil para la acción tutorial y sencilla de utilizar.

Para comprobar esta hipótesis se utilizó la herramienta obtenida como resultado del proceso de innovación AVIP descrito en la realización de las experiencias correspondientes a la Fases III del proyecto, que se concretó en las experiencias formativas sobre AVIP que comenzaron en mayo de 2007, se desarrollaron hasta julio de 2009 y permitieron formar a 2243 tutores y 279 PAS de 47 Centros Asociados.

Los resultados se presentan en cuatro bloques temáticos:

a) Valoración del proceso formativo: El objetivo es conocer las opiniones de tutores y PAS respecto a la calidad del proceso formativo.

1 - Valore la atención prestada a los participantes por parte del profesor. (1=muy mala, 5=muy buena).

Podemos concluir que la atención prestada a los participantes está bien valorada por los tutores y PAS al obtener 4,35 puntos de promedio, siendo el 5 la nota más repetida.

2- Valore el nivel de conocimientos del profesor. (1=muy mal, 5=muy bien).

El promedio es de 4,61 puntos, siendo 5 la respuesta más repetida. Por tanto, podemos concluir que el nivel de conocimientos de los profesores es adecuado según la opinión de los encuestados.

3- Valore los contenidos del curso. (1=muy mal planteados, 5=muy bien planteados).

El promedio es de 3,87 puntos, siendo 4 la respuesta más frecuente. Los materiales deben ser mejorados y ampliados, por tanto, se considera que este punto requiere un mayor esfuerzo a corto plazo.

b) Opinión general sobre la herramienta AVIP

Este es, sin duda, el aspecto clave del proyecto de investigación. Decidimos utilizar una pregunta de respuesta abierta (texto libre) para permitir a los usuarios aportar las opiniones, ideas y sugerencias imprescindibles para todo proceso de innovación.

¿Qué opinión le merece la herramienta AVIP? Promedio: 3,76. Moda: 4

La nota media de 3,76 puede considerarse satisfactoria. En este sentido, debemos tener en cuenta que los participantes en esta encuesta habían desarrollado experiencias formativas y no de uso real en un escenario con alumnos y que, en el caso del Campus del Noroeste, se han pasado encuestas a tutores que ya habían utilizado AVIP en las experiencias realizadas con alumnos correspondientes a las Fases I y II, y su valoración media es superior

a 4. Cabe señalar también que la valoración subjetiva con texto libre y con los criterios de valoración de INTECCA ha proporcionado, por lo general, valores inferiores a los obtenidos cuando usamos valoración numérica en una escala de 1 a 5.

Por lo tanto, en términos generales se considera una valoración satisfactoria.

A continuación se presentan los porcentajes obtenidos por cada una de las tendencias detectadas en esta pregunta:

- (A) Herramienta Innovadora (7%)
- (B) Tiene posibilidades futuras (20%)
- (C) Existen carencias y necesidades de mejora (16%)
- (D) Requiere práctica y dedicación (25%)
- (E) Permite acercamiento tutor-alumno (28%)
- (F) Genera temor en cuanto a futuro laboral del tutor (4%)

En conclusión las tendencias aportan una información muy interesante y positiva dado que de las 7 tendencias, 3 de ellas (A, B y E) son claramente positivas y, en conjunto, suman el 53% del total. Dos tendencias, la C y D no valoran negativamente la herramienta sino que se centran en lo que se requiere para el buen funcionamiento de la misma, por un lado mejora de recursos, tendencia C y por otro mejora en el uso, tendencia D, en conjunto suponen un 41% del total. La única tendencia claramente negativa es la F que sólo supone el 4% del total.

c/ Conferencia Online: Los aspectos objeto de análisis son la utilidad y sencillez de la aplicación.

¿Conferencia Online puede ser una herramienta útil para su trabajo?
(1=nada útil, 5=muy útil)

El promedio es de 4,26 puntos, el valor más frecuente ha sido el 5. Podemos considerar que la valoración respecto a la utilidad de Conferencia Online es satisfactoria.

La comparación de las valoraciones realizadas por los usuarios que han contestado la encuesta tras pasar por las experiencias formativas de la Fase III respecto a la realizada por aquellos que han contestado la encuesta tras usar la aplicación en experiencias “reales” de las Fases I y II arroja resultados interesantes. En este sentido, la valoración promedio de los usuarios participantes en las experiencias formativas de la Fase III es de 4,10 puntos, inferior a la realizada por los participantes en las experiencias de uso “real” correspondientes a las Fases I y II que, en promedio, alcanza los 4,47 puntos. Este diferencial de 0,37 puntos a favor de la segunda puede interpretarse en el sentido de que el uso de la herramienta en “casos reales” mejora sensiblemente la apreciación de la misma respecto a su uso en las primeras experiencias formativas.

¿Conferencia Online le parece una herramienta sencilla de utilizar?

(1=muy difícil, 5= muy sencilla)

El promedio es de 4,14 puntos, el valor más frecuente ha sido el 5. Estos datos nos permiten concluir que el nivel de sencillez de Conferencia Online es satisfactorio.

Los mejores resultados, tanto en utilidad como en sencillez, de la aplicación Conferencia Online, desarrollada a continuación de Tutoría Online, sirven para demostrar las ventajas de la innovación basada en el trabajo colaborativo en red que tiene en cuenta las opiniones de los usuarios.

d/ Aulas AVIP

¿Considera que las aulas AVIP son una herramienta útil para la acción tutorial? (1=nada útil, 5=muy útil).

La valoración relativa a la utilidad de las Aulas AVIP (Nivel1) es positiva, con un promedio de 4,21 puntos, siendo el 4 la nota más frecuente.

¿Las aulas AVIP le parecen una herramienta sencilla de utilizar? (1=muy difícil, 5= muy sencilla).

El promedio es de 3,53 puntos y el valor más frecuente ha sido el 4. Podemos considerar que la valoración respecto a la sencillez de uso de las Aulas AVIP es satisfactoria.

7.6.- Conclusiones

El objetivo central de la tesis es demostrar la ***necesidad de reorganizar la actividad desarrollada por los Centros Asociados de la UNED y cómo se ha desarrollado y empleado la herramienta Audio Visual sobre Tecnología IP (AVIP) para esta finalidad.***

El análisis del desarrollo histórico de los Centros Asociados muestra una falta de concreción desde los decretos fundacionales en cuanto a metodología y actividades a realizar por los mismos. Con los años, comienza a producirse una enorme diversidad en el funcionamiento de estos Centros, debido a la diversa implicación económica de las instituciones locales. De esta forma, se produce como resultado que unos centros presten un notable servicio académico y en otros comiencen a producirse muy serias distorsiones en la acción tutorial con una gran heterogeneidad en la prestación de servicios de todo tipo (administrativos, académicos, etc).

En definitiva, el problema real no era el modelo sino la aplicación práctica que del mismo se había realizado. Por ello, al elaborar el nuevo Plan estratégico de la UNED lo primero que se hizo fue un diagnóstico de la situación, que dejó en evidencia la necesidad de un cambio que condujese a la Universidad a los estándares de calidad requeridos por la sociedad del conocimiento y reclamados por el proceso de Bolonia y la estrategia de Lisboa.

Con el objetivo de llevar a cabo el proyecto de investigación objeto de la presente tesis, pusimos en marcha una red de investigación para la innovación docente que desarrolló un proyecto piloto para la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior. Esta Red trató de optimizar y generalizar las experiencias de apoyo tecnológico a la tutoría presencial que se habían venido desarrollando en el Centro Asociado de Ponferrada y sus Aulas desde el Curso 2000-2001, de manera que se crease una Red de Centros del Noroeste que aprovechara los recursos tecnológicos (videoconferencia, pizarra digital interactiva, plataformas de apoyo a comunidades virtuales...) para ofrecer a los alumnos una tutoría de máxima calidad y flexibilidad en la línea de las necesidades del EEES.

Las tres hipótesis de trabajo que he definido se referían a la utilización de la herramienta docente audio – visual sobre tecnología IP (AVIP) como soporte de una Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación que contribuya a alcanzar los objetivos descritos.

En base a los resultados analizados en los epígrafes anteriores, se presentan a continuación las conclusiones obtenidas respecto al proceso de innovación desarrollado y a cada una de las tres hipótesis planteadas:

En relación con el proceso de innovación llevado a cabo con AVIP, podemos concluir, en primer lugar, que el desarrollo propio requiere un esfuerzo (a nivel de horas/hombre) superior al que supone comprar una herramienta comercial e implantarla en la organización; pero este esfuerzo inicial permite identificar funcionalidades complementarias a la plataforma central de la Universidad para incorporarlas de forma transparente, y una vez que se sientan las bases de un sistema de intercambio de información, se simplifica enormemente la integración de nuevas aplicaciones en el sistema, logrando como resultado *"un único acceso, todos los servicios"*. En segundo lugar, la potencialidad de la Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación de la UNED se sustenta, en buena medida, en la "Presencialidad Virtual" lograda en virtud de las premisas de calidad, sencillez e interactividad utilizadas en el diseño de la herramienta AVIP. Resultan evidentes los beneficios de una Red así diseñada en relación con la igualdad de oportunidades, los contenidos accesibles, los repositorios digitales, el trabajo colaborativo en red, la interoperabilidad, la reducción de costes de desplazamientos, la colaboración institucional y la imagen de la Universidad.

En relación con la Hipótesis 1, concluimos que la situación financiera de los Centros Asociados de la UNED era heterogénea e insuficiente de forma que una definición de zonas territoriales basada en el tamaño mínimo eficiente y el trabajo en red permite avanzar hacia una mayor homogeneización en los servicios prestados por los Centros.

El análisis realizado para los Centros de la Zona Noroeste puso de manifiesto la heterogeneidad, la insuficiencia financiera, la inadecuada adaptación a la normativa vigente y la necesidad de un mayor control en los estados financieros de dichos Centros. La heterogeneidad e insuficiencia presupuestaria contrastadas permiten explicar que determinados Centros, en la

búsqueda de un aumento de la matrícula que mejorase los ingresos procedentes de la sede central, hubiesen realizado una amplia oferta de titulaciones, que tuviese como consecuencia una sobrecarga de tutorías que impedía alcanzar los estándares de calidad requeridos.

La situación existente en los Centros se modificó a través de la propuesta de desarrollo de una estructura integrada de los Centros Asociados que contaba con tres líneas estratégicas interdependientes: la tendencia a la homogeneización de la financiación y gestión, el desarrollo tecnológico y el funcionamiento de los centros en una configuración geográfica de redes territoriales. El objetivo principal era conseguir que todos los estudiantes recibiesen su formación de acuerdo con unos estándares de calidad, con independencia del Centro Asociado en el que hubiesen formalizado su matrícula, de la carrera elegida y del curso que realizasen. La organización funcional de los Centros a través de Campus Territoriales, basada en el tamaño mínimo eficiente y el trabajo colaborativo en red, permite aumentar los servicios ofertados y, por tanto, el rendimiento de los recursos humanos utilizados, mejorando la eficacia y eficiencia institucional.

Para que los Centros funcionasen en redes territoriales se propuso la creación de Coordinaciones Territoriales, que abarcan la totalidad de las actuaciones que llevan a cabo los Centros Asociados. En este sentido, se elaboró también un Plan de Acción Tutorial Territorial para dotar de mayor calidad al servicio académico a través de la optimización del reparto de asignaturas por tutor, la nivelación del número de alumnos atendidos por cada tutor y la emisión de videotutorías a través de Internet. Esta renovación de la acción tutorial se elaboró junto con un Plan para dotar de una nueva Arquitectura de Tecnología Educativa para los Centros (ATECA), que pudo optar a la financiación procedente de distintos programas de la Unión Europea para el desarrollo regional (FEDER).

En relación con la Hipótesis 2, concluimos que la tecnología de la presencialidad virtual propia de la herramienta AVIP es idónea para proporcionar el soporte tecnológico a la prestación de nuevos servicios docentes que mejoran el cumplimiento de los objetivos de eficacia y eficiencia. Comprobamos que el proceso de innovación y desarrollo llevado a cabo por nuestro grupo de investigación obtenía como resultado una herramienta docente (AVIP), capaz de servir de soporte tecnológico adecuado para el trabajo en red de los Centros Universitarios de la UNED. Este funcionamiento adecuado de la herramienta AVIP hace posible ofrecer a los alumnos nuevos servicios docentes basados en el concepto de presencialidad virtual que permiten a la Universidad aumentar su rendimiento docente.

Las experiencias realizadas en la Fase I, a lo largo de las ediciones 06/07, 07/08 y 08/09, contaron con la participación de hasta 27 profesores tutores con elevada experiencia en el uso de AVIP y permitieron contrastar las ventajas que implica el acercamiento de la tutoría al alumno propiciado por dicha herramienta. De esta forma, podemos concluir que resulta bien valorada por los tutores y alumnos participantes, comprobando una evolución positiva en cuanto a participación y asistencia de alumnos a experiencias AVIP y la importancia

relativa y creciente de la emisión de tutorías a través de Internet (Nivel 2), sobre todo, en diferido. Sin embargo, las dos últimas ediciones han puesto de manifiesto los problemas de la puesta en marcha de un modelo que, a partir de la coordinación entre docentes de la sede central y profesores tutores, permita optimizar esas capacidades tecnológicas para alcanzar los objetivos de homogeneización y consecución de estándares de calidad planteados en el proyecto.

Las experiencias realizadas en la Fase II, edición 07/08, permiten concluir, en primer lugar, la aceptación por parte de los Centros Asociados (de sus patronatos y de sus equipos directivos) de que el funcionamiento en red es beneficioso para todos y cada uno de ellos. Al respecto, incorporaron el modelo de coordinación que el Centro Asociado precisa para su funcionamiento interno y para adaptarse al funcionamiento en red. En segundo lugar, en cuanto a la verificación de la idoneidad estructural y tecnológica del modelo, se ha podido apreciar que estructuras e infraestructuras están bien diseñadas y que conforman un modelo viable y ventajoso para un sistema como el de la UNED. En tercer lugar, en cuanto a la identificación de las dificultades de la puesta en marcha del modelo, la experiencia 07/08 resultó sumamente provechosa al facilitar el funcionamiento en redes territoriales del resto de las Zonas dado que encontrarán mucho camino allanado.

Las experiencias realizadas en la Fase II, edición 08/09, permitieron contrastar que la dimensión tecnológica ya no constituía un problema para el funcionamiento en red de los Centros Asociados del Campus Noroeste. En este sentido, se obtuvieron tres conclusiones: En primer lugar, los problemas tecnológicos detectados en las experiencias del Curso 07/08, debidos fundamentalmente a la escasez de ancho de banda, habían desaparecido, pudiendo afirmar que la herramienta AVIP en el Campus Noroeste estaba rindiendo a niveles de calidad y fiabilidad aceptables. En segundo lugar, se hacía necesario comunicar eficazmente la oferta de servicio a través de estas herramientas a fin de aumentar la asistencia de alumnos. En tercer lugar, era preciso mejorar algunos aspectos de tipo organizativo, coordinación de horarios, disponibilidad de espacios, dedicación de gestores TICs, etc.

De esta forma, la dimensión tecnológica ya permitía ampliar y mejorar los servicios de la tutoría presencial posibilitando la presencialidad virtual. Esta estructura estaba permitiendo ofrecer más tutorías en más centros con los mismos recursos humanos, mejorando la eficiencia técnica y contribuyendo a garantizar unos estándares de calidad para todos los estudiantes, con independencia de los estudios que cursasen y del centro del Campus Noroeste en el que se hallasen matriculados.

Resulta evidente que la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior suponen para los Centros Asociados de la UNED cambios en la organización y desarrollo de su actividad académica que habrán de transformar la acción tutorial. Por otro parte, debido a limitaciones presupuestarias y relacionadas con su tamaño relativo, en los Centros Asociados del Campus Noroeste existían asignaturas que no disponían de tutorización adecuada, lo que repercutía, probablemente, en la menor asistencia de estudiantes a dichos

Centros y en evidentes dificultades para conseguir un modelo de evaluación continua en el que participasen los profesores tutores.

La implantación del EEES exige que la acción tutorial y la evaluación continua fuesen efectivas para todas las asignaturas ofertadas por la Universidad, de forma que allí donde la acción individual de los Centros no pudiese garantizarla sería preciso suplirla por otro tipo de “presencialidad virtual” (proporcionada por la herramienta AVIP soportada en la RedFIC) que, como hemos visto, ya se puede considerar adecuada para el trabajo en red de los Centros Asociados de la UNED, siempre que se cumplan los requisitos que se han descrito en la presente tesis.

Estos resultados, contrastados a lo largo de los tres cursos académicos en los que se desarrolló el proyecto de investigación, permiten que, en el momento de la puesta en marcha de los trece primeros Grados EEES, en octubre de 2009, se estuviese en condiciones de promover la generalización de la experiencia facilitando al resto de Campus la formación e información necesarias para aplicar un modelo que, aun en su etapa inicial, podía ya considerarse válido para trabajar en redes territoriales, en el marco general del Modelo b-Learning de la UNED, que conjuga la formación presencial y virtual.

En relación con las conclusiones finales respecto al modelo experimentado, cabe decir que, a pesar de las limitaciones apuntadas, las ventajas de la implantación del modelo ya han sido apreciadas por los estudiantes que han participado (tal como hemos comprobado al describir las experiencias de las Fases I y II) y, también por los profesores tutores, que esperan la definición de un nuevo marco que supere este voluntarismo inicial, el recargo de actividades que ha supuesto su colaboración sin compensación económica alguna, así como su demanda de implicación de los departamentos universitarios en el proceso. Departamentos que deben involucrarse de forma directa en la nueva gestión de la acción tutorial territorial, de forma que se avance en la superación de los problemas de coordinación y heterogeneidad aquí descritos y, en consecuencia, en el camino hacia los estándares de calidad imprescindibles para responder a las exigencias de la estrategia de Lisboa y del Proceso de Bolonia.

En relación con la Hipótesis 3, concluimos que, además de idónea para la consecución de los objetivos de eficacia y eficiencia (hipótesis 2), la herramienta AVIP es considerada por sus usuarios como la adecuada en términos de utilidad y sencillez de manejo para el desarrollo de todos los servicios implicados en la consecución de la homogeneización de la gestión docente y administrativa de los centros y la adaptación al EEES (hipótesis 1).

Las experiencias desarrolladas entre mayo de 2007 y julio de 2009, en el ámbito de la Fase III del proyecto de investigación, permitieron formar en el uso y/o gestión de AVIP a un total de 2522 usuarios (2369 de ellos estaban acreditados a 27 de julio de 2009) de 47 centros asociados, lo que supone un significativo nivel de generalización.

Con base en los resultados aportados, podemos concluir que las experiencias formativas sobre AVIP, realizadas en la Fase III del proyecto de investigación, han ido evolucionando de manera satisfactoria, optimizándose aspectos relacionados con la gestión, la metodología utilizada y la obtención de indicadores que resumen las valoraciones de los tutores y PAS. De esta forma, el proceso formativo ha sido finalmente bien valorado por los usuarios.

A su vez, las encuestas realizadas en el ámbito de esta Fase del proyecto y su comparación con los resultados de las experiencias correspondientes a las Fases I y II nos han permitido concluir que, “la herramienta AVIP es considerada adecuada para sus fines por los usuarios de la misma. En concreto, los profesores tutores y el personal de administración y servicios de los Centros que han usado esta herramienta la consideran útil para la acción tutorial y sencilla de utilizar”. Resultado, sin duda, relevante de cara a la puesta en marcha de las nuevas titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior para el Curso 2009/2010.

Referencias

1. Bertelsen, O.W. & S. Bodker. 2003. Activity theory. In J.M. Carroll (ed.) HCI models theories, and frameworks: toward a multidisciplinary science. San Francisco: Morgan Kaufmann, pp. 291-324.
2. Boticario, J. y Gaudioso, E., 2000. TutorT – UNED: Tutor Telemático de la UNED. Madrid. Tec-Infor. IUED
3. Calvo González, JL y Vega, J. 2007. Experiencia de la Red de Centros del Noroeste: Nuevas formas de tutorización presencial con apoyo de tecnologías mediante las aulas AVIP. Madrid. Jornadas de Innovación docente sobre la adaptación al EEES en las modalidades no presenciales. UNED.
4. Calvo, J.L. y Vega, J. 2007. Red de Centros del Noroeste: Balance de la primera edición y propuesta de ampliación. Madrid. I Jornadas de Innovación Docente de la UNED.
5. Cuesta, F. 2006. La empresa virtual. Las estructuras Cosmos. Soluciones e instrumentos de transformación de la empresa. 2ª Edición. Madrid. McGraw-Hill/Interamericana de España. Pág. 21.
6. Davidow, W. y Malcom M. 1992. The virtual corporation, N.Y.: Harper Business, Pág. 7.
7. Davis, J., Millar, G. y Rusell, A. 2008. "La Revolución de la Información". Edición en castellano. Barcelona. Bresca Editorial. Pág. 63
8. García, L. (Coord), 1997. Aprender a distancia...Estudiar en la UNED. Madrid. IUED
9. García, L. (Coord), 1999. La tutoría en la UNED. Bases y orientaciones. Madrid. IUED
10. García, L., Oliver, A. y Alejos-Pita, A. (Ed.). 1999. Perspectivas sobre la función tutorial en la UNED. Madrid. IUED
11. García, L. 2007. La Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) de España. Loja (Ecuador). RIED – Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, Vol.9. pp. 17-51. Universidad Técnica Particular de Loja Eds.
12. Martín – Moreno Cerrillo, Q. 2009. Organización del servicio académico: tutorías, convivencias y videoconferencias, y valoración tutorial. Tudela. Tema 26 del Máster de Calidad en la Gestión de los Centros Universitarios. UNED.
13. Pastor, R. 2008. Contenidos multimedia en la UNED: producción y distribución. Barcelona. Reunión Crue TIC.

14. Popa, D., Tiana, A., y otros. 1988. El Modelo Español de Educación Superior a Distancia: La UNED. Madrid. ICE -UNED.
15. Read, T. Verdejo, F & Barros, B. 2003. Incorporating interoperability into a distributed eLearning system. Hawaii. In Proceedings of ED-MEDIA 2003 (Association for the Advancement of Computing in Education; AACE).
16. Read, T. 2007. II Jornadas “La Cultura de la Innovación”. Madrid. UNED.
17. Read, T. 2008. La letra, con TIC entra. Madrid-Barcelona. Computerworld nº1186 p. 20 IDG Communications SA.
18. Read T., Rodrigo C., Pastor R. y Ros S. 2009. Virtual Presentiality. Maastricht (Holland). 23rd ICDE World Conference on Open and Distance Learning.
19. Rodrigo C., Ruiperez A., Martínez D., Sernández A. y Vega J. 2008. Hacia una Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación en la UNED. Alcalá de Henares. Jornadas Técnicas Red IRIS. Boletín número 85-86.
20. Rodrigo, C., Prieto, J.L., Vega, J. Carnicero, F. y García, J. 2008. La herramienta AVIP: una nueva dimensión para los alumnos a distancia. Madrid. COLLECTeR Iberoamérica.
21. Rodrigo, C., Red, T., Vega, J. y Pastor, R. 2009. Integración de Tecnologías de Colaboración en Línea y Videoconferencia para las Tutorías en la UNED. Vigo. Workshop Aspect FINTDI.
22. Rodrigo, C., Gago, D., Vázquez, M., García, J., Sernández, A., Read, T. y Pastor, R. 2009. Aulas AVIP y Tecnología de colaboración en línea. Santiago de Compostela. Jornadas Técnicas Red IRIS.
23. Rodrigo, C. 2009. Innovaciones en entornos educativos: Red AVIP. Madrid. IV Jornadas “La cultura de la Innovación”. UNED.
24. Ruiz del Castillo, F. 2009. Gestión Financiera y Presupuestaria de los Centros Asociados. Tudela. Tema 19 del Máster de Calidad en la Gestión de Centros Universitarios. UNED.
25. Santiago Campión, R. 2009. Realización de servicios docentes, presencial y telemático. Tudela. Tema 27 del Máster de Calidad en la Gestión de Centros Universitarios. UNED.
26. Vázquez, N., Rodrigo, C., Santos, M., Alonso, V., Ros, S., Hernández, R. 2009. Virtualización de Tutorías en Línea en la UNED. Santiago de Compostela. Jornadas Técnicas Red IRIS.

27. Vega, J. y Prieto, J.L. 2005. Aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Centro Asociado de la UNED de Ponferrada: Una propuesta de utilización de la Videoconferencia y los Cursos Virtuales de Centro Asociado. Madrid. I Jornada sobre el uso de las TICs en la UNED.
28. Vega, J. 2007. Redefiniendo nuestro modelo de Centros Asociados mediante experiencias de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior: Red de Centros del Noroeste. Madrid. Jornadas de Profesores y Tutores de la Facultad de Educación. UNED.
29. Vega, J. 2007. Experiencia de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior. Red de Centros del Noroeste: Una Comunidad para la innovación y Desarrollo Tecnológico de los Centros Asociados de la UNED. Madrid. XII Congreso Internacional de Informática Educativa "Tecnologías para la Educación y el Conocimiento". UNED.
30. Vega, J. 2008. Red de Centros del Noroeste: Una experiencia de innovación docente. Alicante. VI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria de la Universidad de Alicante.
31. Vega, J. 2008. Nuevas formas de tutorización presencial con apoyo de tecnologías mediante aulas AVIP. Madrid. Jornadas Venia Docendi IUED. UNED.
32. Vega, J., Prieto, J.L., Calvo, J.L. Rodrigo, C. y Read, T. 2008. Experiencias con AVIP: Bases para un modelo de Innovación docente en la Red UNED del Noroeste. Madrid. V Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria: Metodologías activas y evaluación del aprendizaje de la Universidad Europea de Madrid.
33. Vega, J. 2008. Experiencias de coordinación de la acción tutorial en el Campus del Noroeste. Madrid. Jornadas "Implicación de los Centros Asociados y los profesores/as tutores/as en la nueva metodología adaptada al EEES" de la Facultad Educación. UNED.
34. Vega, J. 2009. Tecnología y Comunicación AVIP. Tudela. Tema 17 del Máster de Calidad en la Gestión de Centros Universitarios. UNED.
35. Vega, J. 2009. Experiencias con AVIP: Un Modelo de Campus en Red. Madrid. II Jornadas Innovación Docente de la UNED.
36. Vega, J. 2009. Generación de materiales multimedia a través de la Tutoría en línea. Madrid. Jornadas "La elaboración y difusión de materiales multimedia" del Vicerrectorado de Innovación y Calidad. UNED.
37. Vega, J. 2009. Presencialidad virtual con apoyo de tecnologías mediante aulas AVIP: Experiencia práctica de pizarra digital y tutoría en línea. Madrid. Jornadas Venia Docendi IUED. UNED.

38. Vega, J. y Prieto, J.L. 2009. AVIP: La Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación de la UNED compatible con la estrategia de Lisboa. Lisboa. XIII Encuentro AIESAD.

Referencias Web

39. Arjonilla, D. y Domínguez, J.A. "La empresa virtual". Revista CEPADE, Nº 31. [en línea]. Madrid, 2005. Disponible en Web:
<http://www.cepade.es/Ademas/fr_pdf.asp?num=31&artic=2>
40. Comisión Europea. Comunicación de la Comisión al Consejo Europeo- Colaboración para la integración - Una estrategia para la integración del medio ambiente en las políticas de la Unión Europea COM (1998) 333. [en línea]. Cardiff, 1998. Disponible en Web:
<http://europa.eu/legislation_summaries/environment/sustainable_development/l28075_es.htm>
41. Comisión Europea. Comunicación, de 8 de diciembre de 1999, relativa a una iniciativa de la Comisión para el Consejo Europeo extraordinario de Lisboa de 23 y 24 de marzo de 2000: eEurope - Una sociedad de la información para todos COM (1999) 687. [en línea]. Bruselas, 1999. Disponible en Web:
<http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/l24221_es.htm>
42. Comisión Europea. Comunicación de la comisión, de 18 de enero de 2000, al consejo, al parlamento europeo, al comité económico y social y al comité de las regiones "Hacia un espacio europeo de investigación". COM (2000) 6. [en línea]. Bruselas, 2000. Disponible en Web:
<http://ec.europa.eu/research/era/pdf/towards-a-european-research-area_com_2000_es.pdf>
43. Comisión Europea. Comunicación de la Comisión, de 24 de mayo de 2000, «Learning - Concebir la educación del futuro COM (2000) 318. [en línea]. Bruselas, 2000. Disponible en Web:
<http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/lifelong_learning/c11046_es.htm>
44. Comisión Europea. Comunicación de la Comisión, de 13 de marzo de 2001, «eEurope 2002 - Impacto y Prioridades». Comunicación preparada para el Consejo Europeo de Estocolmo el 23 y 24 de marzo de 2001 COM (2001) 140. [en línea]. Bruselas, 2001. Disponible en Web:
<http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/l24226a_es.htm>
45. Comisión Europea. Comunicación de la Comisión, de 28 mayo 2002, al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones - Plan de acción eEurope 2005: una sociedad de la información para todos. COM (2002) 263 . [en línea]. Bruselas, 2002. Disponible en Web:
<http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/l24226_es.htm>

46. Comisión Europea y Ministros de Educación. Declaración de los ministros europeos de formación y enseñanza profesional y la comisión europea, reunidos en Copenhague los días 29 y 30 de noviembre de 2002, sobre una mejor cooperación europea en materia de formación y enseñanza profesional. [en línea]. Copenhague, 2002. Disponible en Web:
<http://ec.europa.eu/education/pdf/doc125_en.pdf>
47. Comisión Europea. Comunicación de la Comisión, de 5 de febrero de 2003, “El papel de las universidades en la Europa del conocimiento”. COM (2003) 58. [en línea]. Bruselas, 2003. Disponible en Web:
<http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/lifelong_learning/c11067_es.htm>
48. Comisión Europea. Comunicación de la Comisión, de 11 de marzo de 2003, «Política de la innovación: actualizar el enfoque de la Unión en el contexto de la estrategia de Lisboa». COM (2003) 112 . [en línea]. Bruselas, 2003. Disponible en Web:
<http://europa.eu/legislation_summaries/research_innovation/research_in_support_of_other_policies/n26021_es.htm>
49. Comisión Europea. Comunicación de la Comisión, de 1 de junio de 2005, al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones titulada «i2010 - Una sociedad de la información europea para el crecimiento y el empleo». COM (2005) 229 [en línea]. Bruselas, 2005. Disponible en Web:
<http://europa.eu/legislation_summaries/employment_and_social_policy/job_creation_measures/c11328_es.htm>
50. Comisión Europea. Comunicación de la Comisión, de 19 de mayo de 2006, «Iniciativa i2010 – Primer Informe Anual sobre la Sociedad de la Información Europea». COM (2006) 215. [en línea]. Bruselas, 2006. Disponible en Web:
<http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type_doc=COMfinal&an_doc=2006&nu_doc=215>
51. Comisión Europea. Comunicación de la Comisión, de 30 de marzo de 2007, al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: i2010 – Informe anual sobre la sociedad de la información 2007. COM (2007) 146. [en línea]. Bruselas, 2007. Disponible en Web:
<http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type_doc=COMfinal&an_doc=2007&nu_doc=146>

52. Comisión Europea. Comunicación de la Comisión, de 17 de abril de 2008, al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones, “Preparar el futuro digital de Europa – Revisión intermedia de la iniciativa i2010”. COM (2008) 199. [en línea]. Bruselas, 2008. Disponible en Web:

<http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=es&type_doc=COMfinal&an_doc=2008&nu_doc=199>

53. Consejo Europeo. Conclusiones de la Presidencia del Consejo Europeo Extraordinario sobre empleo, de 20 y 21 de noviembre de 1997. [en línea]. Luxemburgo, 1997. Disponible en Web:

<http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/en/ec/00300.htm>

54. Consejo Europeo. Conclusiones de la presidencia del Consejo Europeo de Colonia de 3 y 4 de junio de 1999, “Pacto Europeo para el empleo”. [en línea]. Colonia, 1999. Disponible en Web:

<http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/es/ec/koln.es.htm>

55. Consejo Europeo. Conclusiones de la Presidencia del Consejo Europeo de Lisboa, de 23 y 24 de marzo de 2000. [en línea]. Lisboa, 2000. Disponible en Web:

<http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/es/ec/00100-r1.es0.htm>

56. Consejo Europeo. Conclusiones de la presidencia del Consejo Europeo de Santa María da Feira, de 19 y 20 de junio de 2000. [en línea]. Feira, 2000. Disponible en Web:

<http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/es/ec/00200-r1.es0.htm>

57. Consejo Europeo. Conclusiones de la presidencia del Consejo Europeo de Estocolmo, de 23 y 24 de marzo de 2001. “Refuerzo del Proceso de Bolonia desde la UE”. [en línea]. Estocolmo, 2001. Disponible en Web:

<http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/es/ec/ACF429.html>

58. Consejo Europeo. Conclusiones de la presidencia del Consejo Europeo de Gotemburgo, de 15 y 16 de junio de 2001. [en línea]. Gotemburgo, 2001. Disponible en Web:

<http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/es/ec/00200-r1.es1.pdf>

59. Consejo Europeo. Conclusiones de la presidencia del Consejo Europeo de Barcelona, de 15 y 16 de marzo de 2002, “Sistema de Educación y Formación en Europa”. [en línea]. Barcelona, 2002. Disponible en Web:

<http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cms_Data/docs/pressData/es/ec/70829.pdf>

60. Consejo y Parlamento Europeo. Decisión 2006/1982/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, relativa al Séptimo Programa Marco de la Comunidad Europea para acciones de investigación, desarrollo tecnológico y demostración (2007 a 2013): Construir la Europa del conocimiento. [en línea]. Bruselas, 2006. Disponible en Web:
<http://europa.eu/legislation_summaries/energy/european_energy_policy/i23022_es.htm>
61. Consejo de Europa/UNESCO. Convenio sobre reconocimiento de cualificaciones relativas a la educación superior en la región Europea. [en línea]. Lisboa, 1997. Disponible en Web:
<<http://conventions.coe.int/Treaty/FR/Treaties/Html/165-SPA.htm>>
62. Dearing, R. Higher education in the learning society. Dearing report. [en línea]. Reino Unido, 1997. Disponible en Web:
<<http://www.leeds.ac.uk/educol/ncihe/>>
63. Decreto 2310/1972, de 18 de Agosto, por el que se crea la Universidad Nacional de Educación a Distancia. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/1972/09/09/pdfs/A16506-16507.pdf>>
64. Decreto 3114/1974, de 25 de octubre (Educación y Ciencia), por el que se ordenan las actividades de la Universidad Nacional de Educación a Distancia. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/1974/11/14/pdfs/A23122-23124.pdf>>
65. Dspace. Repositorios digitales con Dspace. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.dspace.org/>>
66. EPrints. Open Access y repositorios institucionales con EPrints. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.eprints.org/>>
67. FEDORA. Repositorios digitales con FEDORA. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.fedora-commons.org/>>
68. INTECCA. Página Web de Innovación y Desarrollo Tecnológico de los Centros Asociados. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.intecca.uned.es>>
69. Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.educacion.es/dctm/universidad2015/documentos/legislacion/a49400-49425.pdf?documentId=0901e72b80049f3c>>
70. Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/2006/05/04/pdfs/A17158-17207.pdf>>

71. Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.educacion.es/dctm/universidad2015/documentos/legislacion/a16241-16260.pdf?documentId=0901e72b80049f3b>>
72. Ley 14/1970, de 4 de agosto (Jefatura), General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/1970/08/06/pdfs/A12525-12546.pdf>>
73. Ley 53/1984, de 26 de diciembre, de Incompatibilidades del Personal al Servicio de las Administraciones Públicas. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/1985/01/04/pdfs/A00165-00168.pdf>>
74. Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/1992/11/27/pdfs/A40300-40319.pdf>>
75. Ley 4/1999, de 13 de enero, de modificación de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/1999/01/14/pdfs/A01739-01755.pdf>>
76. Ley 33/2003, de 3 de noviembre, del Patrimonio de las Administraciones Públicas. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/2003/11/04/pdfs/A38924-38967.pdf>>
77. Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/2003/11/18/pdfs/A40505-40532.pdf>>
78. Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.meh.es/Documentacion/Publico/NormativaDoctrina/Presupuestos/LeyGeneralPresupuestaria.pdf>>
79. Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/2003/12/03/pdfs/A43187-43195.pdf>>
80. Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/2007/06/23/pdfs/A27150-27166.pdf>>
81. Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/2007/10/31/pdfs/A44336-44436.pdf>>

82. Ministerio de Educación. Página Web con Información del EEES. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.educacion.es/espacio-europeo-educacion-superior.html>>
83. Ministros representantes de Francia, Alemania, Italia y Reino Unido. Declaración conjunta para la armonización del diseño del Sistema de Educación Superior Europeo, realizada en la Sorbona el 25 de mayo de 1998. [en línea]. Paris, 1998. Disponible en Web:
<http://www.crue.org/export/sites/Crue/procbolonia/documentos/antecedentes/1._Declaracixn_de_la_Sorbona.pdf>
84. Ministros de Educación Europeos. El Espacio Europeo de Enseñanza Superior. Declaración conjunta de los ministros europeos de educación reunidos en Bolonia el 19 de junio de 1999. [en línea]. Bolonia, 1999. Disponible en Web:
<http://www.crue.org/export/sites/Crue/procbolonia/documentos/antecedentes/2._Declaracixn_de_Bolonia.pdf>
85. Ministros de Educación Europeos. Hacia el Área de la Educación Superior Europea. Declaración conjunta de los ministros europeos de educación reunidos en Praga el 19 de mayo de 2001. [en línea]. Praga, 2001. Disponible en Web:
<http://www.crue.org/export/sites/Crue/procbolonia/documentos/antecedentes/3._Comunicado_de_Praga.pdf>
86. Ministros de Educación Europeos. Realizando el Espacio Europeo de Educación Superior. Declaración conjunta de los ministros europeos de educación reunidos en Berlín el 19 de septiembre de 2003. [en línea]. Berlín, 2003. Disponible en Web:
<http://www.crue.org/export/sites/Crue/procbolonia/documentos/antecedentes/4._Comunicado_de_Berlin.pdf>
87. Ministros de Educación Europeos. El Espacio Europeo de Educación Superior – Alcanzando las metas. Declaración conjunta de los ministros europeos de educación reunidos en Bergen el 19 de mayo de 2005. [en línea]. Bergen, 2005. Disponible en Web:
<http://www.crue.org/export/sites/Crue/procbolonia/documentos/antecedentes/6._Comunicado_de_Bergen.pdf>
88. Ministros de Educación Europeos. Hacia el Espacio Europeo de Educación Superior: respondiendo a los retos de un mundo globalizado. Declaración conjunta de los ministros europeos de educación reunidos en Londres el 17 de mayo de 2007. [en línea]. Londres, 2007. Disponible en Web:
<http://www.crue.org/export/sites/Crue/procbolonia/documentos/antecedentes/Comunicado_de_Londres_2007.pdf>

89. Ministros de Educación Europeos. El Proceso de Bolonia 2020 – El Espacio Europeo de Educación Superior en la nueva década. Declaración conjunta de los ministros europeos de educación reunidos en Lovaina el 28 de abril de 2009. [en línea]. Lovaina, 2009. Disponible en Web:
<http://www.crue.org/export/sites/Crue/procbolonia/documentos/antecedentes/Comunicado_Lovaina_Ministerio_es.pdf>
90. Orden de 6 de mayo de 1994 por la que se aprueba el Plan General de Contabilidad Pública. [en línea]. Disponible en Web:
<http://80.65.12.4/campusief/_ReferenciaBibliografica/Curso00134/ReferenciaBibliografica0000344/PlanGeneralContabilidadPublica.pdf>
91. Orden EHA/1301/2008, de 6 de mayo, por la que se dictan las normas para la elaboración de los Presupuestos Generales del Estado para 2009. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/2008/05/09/pdfs/A22922-22940.pdf>>
92. Ramdom, E. La Catedral y el Bazar. 1997. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/>>
93. Real Decreto 1095/1979, de 4 de abril, sobre el régimen de convenios de la Universidad Nacional de Educación a Distancia con los Centros Asociados a la misma. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/1979/05/12/pdfs/A10718-10718.pdf>>
94. Real Decreto 1287/1985, de 26 de junio, por el que se aprueban los Estatutos de la Universidad Nacional de Educación a Distancia. [en línea]. Disponible en Web:
<http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:4FtKs6YGW9sJ:portal.uned.es/pls/portal/url/ITEM/4E70E156E59474B7E040660A32696334+Real+Decreto+1287/1985+Estatutos+UNED&hl=es&gl=es&pid=bl&srcid=ADGEESiAO0MCIMBVGHjZbUEJVHanWMv-ZOEhJtt233VSXcKQPtuBg-3TDKT4Cbp1IUA2hurmQovOPu8zRU2YotZkUD9PquDYvEYX7izNr_O7RJUGPUEIsgFoxMZn5LV3ofYPC6_Pp_Ty&sig=AHIEtbSrRPh_Mc-BjVmWlwcN3rBsx57eIQ>
95. Real Decreto 2005/1986, de 25 de septiembre, sobre régimen de la función tutorial en los Centros Asociados de la Universidad Nacional de Educación a Distancia. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/1986/09/30/pdfs/A33415-33416.pdf>>
96. Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/1995/03/29/pdfs/A09654-09688.pdf>>
97. Real Decreto 1317/1995, de 21 de julio, sobre régimen de Convenios de la UNED con los Centros Asociados a la misma. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/1995/08/10/pdfs/A24930-24932.pdf>>

98. Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/2003/09/11/pdfs/A33848-33853.pdf>>
99. Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/2003/09/18/pdfs/A34355-34356.pdf>>
100. Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/2004/03/09/pdfs/A10284-10342.pdf>>
101. Real Decreto 426/2005, de 15 de abril, por el que se aprueban los Estatutos de la Universidad Nacional de Educación a Distancia. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.crue.org/export/sites/Crue/legislacion/documentos/estatutosuniversidades/UNED.pdf>>
102. Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/2007/10/30/pdfs/A44037-44048.pdf>>
103. Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/2008/11/24/pdfs/A46932-46946.pdf>>
104. Rectores de Universidades Europeas. Carta magna de las universidades europeas firmada en Bolonia el 18 de septiembre de 1988. [en línea]. Bolonia, 1988. Disponible en Web:
<http://www.unex.es/unex/centros_uex/centros/medicina/archivos/ficheros/garintcal/normaeu/carta_magna_bolonia1988.pdf>
105. Resolución de 18 de julio de 2001, de la Dirección General de Presupuestos, por la que se establecen los códigos que definen la estructura económica establecida por la Orden del Ministerio de Hacienda de 27 de abril de 2001. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/2001/07/26/pdfs/A27243-27244.pdf>>
106. Resolución de 19 de enero de 2009, de la Dirección General de Presupuestos, por la que se establecen los códigos que definen la clasificación económica. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.boe.es/boe/dias/2009/01/28/pdfs/BOE-A-2009-1385.pdf>>

107. Rodrigo, C. y Vega, J. 2008. UNED, educación sin distancias. Revista Computing.es. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.computing.es/Casos/200811200028/UNED-educacion-sin-distancias.aspx>>
108. Sotres, S.G. La empresa virtual.2008 [en línea]. Disponible en Web:
<<http://campusv.uaem.mx/cicos/imagenes/memorias/6tocicos2008/Articulos/Ponencia%2010a.pdf>>
109. UNED. Boletín Interno de Coordinación Informativa (BICI), de 29 de octubre de 2001, que incluye la aprobación del Complemento por Tutorización Telemática. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.uned.es/bici/Curso2001-2002/011029/sumario.html>>
110. UNED. Claustro, de 25 de junio de 2007, que debate el documento “Desarrollo de una Estructura Integrada para los Centros Asociados” del Vicerrectorado de Centros. [en línea]. Disponible en Web:
<http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,484850,93_20535965&_dad=portal&_schema=PORTAL>
111. UNED. Claustro, de 23 de octubre de 2008, que aprueba la nueva “Organización funcional del Vicerrectorado de Centros a través de Campus en Red”. [en línea]. Disponible en Web:
<http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/SECRETARIA/CONSEJO%20DE%20GOBIERNO./ACTAS%20CONSEJO%20GOBIERNO/CG_2008_10_23.PDF>
112. UNED. Consejo de Gobierno, de 28 de junio de 2006, en el que se aprueba la “Propuesta de mejora y homogeneización de los Cursos Virtuales: TAR y Redes EEES”. [en línea]. Disponible en Web:
<http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/SECRETARIA/CONSEJO%20DE%20GOBIERNO./ACTAS%20CONSEJO%20GOBIERNO/CG_2006_06_28.PDF>
113. UNED. Consejo de Gobierno, de 29 de junio de 2007, que autoriza el inicio de la Experiencia Piloto de Coordinación Territorial de la Zona Noroeste para el Curso 2007/2008. [en línea]. Disponible en Web:
<http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/SECRETARIA/CONSEJO%20DE%20GOBIERNO./ACTAS%20CONSEJO%20GOBIERNO/CG_2007_06_29.PDF>
114. UNED. Consejo de Gobierno, de 26 de febrero de 2009, que aprueba la “Ordenación de la tutoría en las titulaciones de Grado”. [en línea]. Disponible en Web:
<http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/SECRETARIA/CONSEJO%20DE%20GOBIERNO./ACTAS%20CONSEJO%20GOBIERNO/CG_2009_02_26.PDF>

115. UNED. Documento “Adaptación de los Centros Asociados de la UNED al Espacio Europeo de Educación Superior: organización funcional en redes territoriales”. [en línea]. Disponible en Web:
<http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/CENTROS%20ASOCIADOS/PLAN%20ATECA/ADAPTACION%20DE%20LOS%20CENTROS%20ASOCIADOS%20DE%20LA%20UNED%20AL%20ESPACIO%20E2%80%A6.PDF>
116. UNED. Documento “Gestión Financiera y Presupuestaria de la UNED y sus Centros Asociados”, elaborado por el Departamento de Centros”. [en línea]. Disponible en Web:
<http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/CENTROS%20ASOCIADOS/DEPARTAMENTO%20DE%20CENTROS%20ASOCIADOS/GESTION%20FINANCIERA%20Y%20PRESUPUESTARIA.DOC>
117. UNED. Documento “Organización funcional en Red del Vicerrectorado de Centros Asociados”. [en línea]. Disponible en Web:
<[http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/CENTROS%20ASOCIADOS/MENU%20PORLET%20VICERRECTORADO%20CENTROS/ORGANIZACION%20FUNCIONAL%20EN%20RED\(DEFINITIVO-%20TRAS%20CONSEJO%20GOBIERNO\).PDF](http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/CENTROS%20ASOCIADOS/MENU%20PORLET%20VICERRECTORADO%20CENTROS/ORGANIZACION%20FUNCIONAL%20EN%20RED(DEFINITIVO-%20TRAS%20CONSEJO%20GOBIERNO).PDF)>
118. UNED. Documento “Modelo de Estructura Presupuestaria propuesto para los Centros Asociados de la UNED”, elaborado por el Departamento de Centros. [en línea]. Disponible en Web:
<http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/CENTROS%20ASOCIADOS/DEPARTAMENTO%20DE%20CENTROS%20ASOCIADOS/ESTRUCTURA%20PRESUPUESTARIA%20.DOC>
119. UNED. Documento “Modelo de Estructura Presupuestaria propuesto para los Centros Asociados de la UNED”, elaborado por el Departamento de Centros. [en línea]. Disponible en Web:
<http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/CENTROS%20ASOCIADOS/DEPARTAMENTO%20DE%20CENTROS%20ASOCIADOS/ESTRUCTURA%20PRESUPUESTARIA%20.DOC>
120. UNED. Documento “Relación de documentos contables y presupuestarios de los Centros Asociados”, elaborado por el Departamento de Centros. [en línea]. Disponible en Web:
<[http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/CENTROS%20ASOCIADOS/DEPARTAMENTO%20DE%20CENTROS%20ASOCIADOS/RECLAMACION%20DE%20DOCUMENTOS%20\(VICERGERENCIA\).DOC](http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/CENTROS%20ASOCIADOS/DEPARTAMENTO%20DE%20CENTROS%20ASOCIADOS/RECLAMACION%20DE%20DOCUMENTOS%20(VICERGERENCIA).DOC)>

121. UNED. Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Programa Operativo para la Sociedad de la Información: Virtualización Progresiva de la Oferta Formativa. [en línea]. Madrid, 2001. Disponible en Web:
<http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,1376478,93_20550265&_dad=portal&_schema=PORTAL>
122. UNED. Fondo Europeo de Desarrollo Regional. Programa Operativo para la Economía del Conocimiento: Virtualización Progresiva de la Oferta Formativa. [en línea]. Madrid, 2007. Disponible en Web:
<http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,1379710,93_20541895&_dad=portal&_schema=PORTAL>
123. UNED. Las Aulas de Enseñanza a Distancia (AED). [en línea]. Disponible en Web:
<http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,867380&_dad=portal&_schema=PORTAL>
124. UNED. Página Web de la Universidad Nacional de Educación a Distancia. [en línea]. Disponible en Web:
< <http://www.uned.es>>
125. UNED. Plan Estratégico 2006/2009. [en línea]. Disponible en Web:
<http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/SERVICIOSGENERALES/PLANIFICACION%20Y%20CALIDAD/AREA%20DE%20PLANIFICACION/PLAN%20ESTRATEGICO/PLAN_9_CLAUSTRO061218.PDF>
126. UNED. Plan ATECA. [en línea]. Disponible en Web:
<http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,850938&_dad=portal&_schema=PORTAL >
127. UNED. Presupuesto con normas de ejecución presupuestaria. [en línea]. Disponible en Web:
<http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERECTORADOS/GERENCIA/PRESUPUESTOS%20Y%20SISTEMAS/PRESUPUESTO%202010/PRESUPUESTO%202010.PDF>
128. UNED. Redes de Innovación Docente EEES. [en línea]. Disponible en Web:
<http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,1156250,93_20552809&_dad=portal&_schema=PORTAL >
129. Vega. J. Cuestionarios Fase III AVIP en aIF. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.innova.uned.es/dotlrn/clubs/unedponferradataae/unedponferradataaeb/formacinpersonaltecnicointecca/assessment/instructions?assessment%5fid=32352555> >

130. Vega, J. Documentación del “Plan de Formación AVIP” disponible en aIF. [en línea]. Disponible en Web:
<http://www.innova.uned.es/dotlrn/clubs/unedponferradataae/unedponferradataaeb/formacinpersonaltecnicointecca/one-community?page_num=2>
131. Vega, J. Encuestas Fase I AVIP en aIF. [en línea]. Disponible en Web:
<http://www.innova.uned.es/dotlrn/clubs/unedponferradataae/unedponferradataaeb/reddecentrosdelnoroeste/tutoresparticipantes/one-community?page_num=0>
132. Vega, J. Encuestas Fase II AVIP en aIF. [en línea]. Disponible en Web:
<http://www.innova.uned.es/dotlrn/clubs/unedponferradataae/unedponferradataaeb/experienciascampusnoroeste/one-community?page_num=0>
133. Vega, J. Encuestas Fase III AVIP en aIF. [en línea]. Disponible en Web:
<http://www.innova.uned.es/dotlrn/clubs/unedponferradataae/unedponferradataaeb/formacinpersonaltecnicointecca/survey/one-survey?survey_id=32174539>
134. Vega, J. Programación Experiencias Fase I y II Curso 08/09 publicada en la Web de INTECCA. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.intecca.uned.es/redNoroeste.php?EEES=true&CLmEEES=12&CLyEEES=2008>>
<<http://www.intecca.uned.es/redNoroeste.php?CLySeminarios=2008&CLmSeminarios=11>>
135. Vega, J. Publicación dinámica de los resultados de las encuestas en la Web de INTECCA. [en línea]. Disponible en Web:
<<http://www.intecca.uned.es/encuestas.php>>

Referencias Web Audiovisuales

136. INTECCA. Repositorio AVIP. Jornadas celebradas en el Centro Asociado de Ponferrada, de 19 a 21 de junio de 2007, “Seminario sobre diseño de titulaciones de grado adaptadas al EEES. [Video]. Disponible en Web:
<<http://www.uned.es/iued/subsitio/html/convocatorias/Jornadas%20de%20Ponferrada/programa.htm>>

137. INTECCA. Repositorio AVIP. II Jornadas “Red Noroeste EEES”, de 31 de octubre de 2007, en Ponferrada. [Video]. Disponible en Web:

Vicerrectorado Espacio Europeo Educación Superior.
<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=105>
Vicerrectorado Adjunto Tecnología Aplicada a los Centros
<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=106>
Vicerrectorado Innovación y Calidad.
<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=107>
IUED
<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=108>
Dirección de Planificación y Calidad.
<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=109>
Dirección General CINDETEC
<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=110>
Dirección General INNOVA.
<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=111>
Dirección Tecnología Educativa.
<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=112>
Coordinación Proyecto Investigación AVIP.
<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=113>
<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=114>

138. INTECCA. Repositorio AVIP. I Jornadas, de Innovación y Tecnología del Campus Noroeste, de 7 y 8 de marzo de 2008, en Ponferrada. [Video]. Disponible en Web:

Dirección de Campus
<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=143>
Vicerrectorado Adjunto Tecnología Aplicada a los Centros
<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=144>
Coordinación Proyecto de investigación AVIP
<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=145>
INTECCA
<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=146>
Centro de Servicios Informáticos (CSI)/INTECCA
<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=147>
Coordinación Tecnológica Proyecto AVIP
<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=148>
Coordinación Académica Zona Noroeste
<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=149>

139. INTECCA. Repositorio AVIP. III Jornadas “Red Noroeste EEES”, de 7 de noviembre de 2008, en Ponferrada. [Video]. Disponible en Web:

Vicerrectorado Centros Asociados. Tecnología Aplicada a los Centros.

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=271>

Vicerrectorado Espacio Europeo Educación Superior

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=272>

Vicerrectorado Innovación y Calidad

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=273>

IUED

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=274>

Dirección General CINDETEC

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=275>

Biblioteca de la UNED: Repositorio FEDORA y AVIP

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=276>

Coordinación Proyecto Investigación AVIP

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=277>

Mesa Debate Directores de Centros de la “Red del Noroeste”

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=278>

140. INTECCA. Repositorio AVIP. II Jornadas de Innovación y Tecnología del Campus Noroeste, de 7 y 8 de marzo de 2009, en Lugo. [Video]. Disponible en Web:

Dirección de Campus

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=385>

Vicerrectorado Centros Asociados

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=362>

Vicerrectorado Adjunto Tecnología Aplicada a los Centros

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=364>

Coordinación Tecnológica Proyecto AVIP/INTECCA

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=365>

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=366>

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=367>

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=368>

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=369>

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=370>

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=371>

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=373>

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=374>

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=375>

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=376>

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=377>

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=378>

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=379>

Vicerrectorado de Innovación y Calidad

IUED

< http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=372>

141. INTECCA. Repositorio AVIP. IV Jornadas “Red Noroeste EEES”, de 13 y 20 de noviembre de 2009, en Ponferrada. [Video]. Disponible en Web:

Dirección de Campus Noroeste.

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=536>

Coordinación proyecto investigación AVIP

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=537>

Dirección de Campus Noroeste

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=555>

Vicerrectorado de Investigación

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=556>

Vicerrectorado de Tecnología

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=557>

Vicerrectorado de Centros Asociados

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=558>

Vicerrectorado de Innovación y Calidad

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=559>

Vicerrectorado Adjunto de Tecnología Aplicada a los Centros

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=567>

Gerencia, Departamento de Centros, Auditoría Interna

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=568>

IUED

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=569>

Conferencia AVIP. Decano Facultad de Educación UNED.

<http://www.intecca.uned.es/descarga_dif.php?id=624>

Documentos

142. Actas de reuniones de Centros de la Red Noroeste.

- Acta de la reunión de Pontevedra, de 28 de septiembre de 2007, de directores de Centros de la Zona Noroeste.
- Acta de la reunión de Ourense, de 16 de enero de 2008, de directores de Centros de la Zona Noroeste.
- Acta de la reunión de Zamora, de 22 de febrero de 2008, de la Dirección de la Coordinación Territorial de la Zona Noroeste y de la Coordinación Extensión Universitaria y Desarrollo Cultural.
- Acta de la reunión Ponferrada, de 13 de junio de 2008, de directores de Centros del Campus Noroeste, que aprueba el Modelo Académico del Campus para el Curso 2008/2009.
- Acta de la reunión de A Coruña, de 4 de marzo de 2009, de directores de Centros del Campus Noroeste.
- Acta de la reunión AVIP, de 17 de julio de 2009, de la dirección del Campus Noroeste.
- Acta de la reunión de Asturias, de 30 de septiembre de 2009, de directores de Centros del Campus Noroeste.
- Acta de la reunión AVIP, de 13 de octubre de 2009, de la dirección del Campus Noroeste.

143. Documentos del Proceso de Virtualización Académica de la UNED. Periodo 2000-2006.
- Informe del Vicerrectorado de Tecnología de la UNED (Dirección de Tecnología Avanzada) sobre Tutorización Telemática. Plasencia, 21 de junio de 2003.
 - Comunicado de Plasencia, de 21 de junio de 2003, de Coordinadores Virtuales.
 - Encuesta elaborada por la Comisión de Prospectiva para la Virtualización en la UNED. Curso 2004-2005.
 - Conclusiones del Primer Encuentro Virtual (Plataforma aIF), de 15 de junio de 2005, de Coordinadores Virtuales.
 - Acta de la reunión Guadalajara, de 21 de octubre de 2006, de Coordinadores Virtuales.
144. Documentos del Sistema de Calidad de INTECCA.
- Documentación GESAVIP (Planes, Cursos, Actas, Informes).
 - Informes CEMAI "Actividad AVIP por Niveles".
 - Informe "Balance Plan de Formación AVIP".
 - Manual Técnico AVIP.
145. Documentos del Vicerrectorado de Centros Asociados.
- Orden, de 18 de mayo de 1981, de Creación del Centro Asociado de la UNED de Ponferrada.
 - Convenio, de septiembre de 2001, de creación del Consorcio Público Centro Asociado UNED de Ponferrada.
 - Modelo de Instrucción del Centro Asociado de Ponferrada. Curso 2001/2002.
 - Plan para la Formación en Tecnologías de la Información y la Comunicación del Centro Asociado de Ponferrada (FormaTIC). Curso 2002/2003.
 - Informe del Tribunal de Cuentas, de 2003, de Gestión financiera Centros Asociados UNED.
 - Informe de la Inspección General de la Administración del Estado (IGAE), de 2005, de Gestión Financiera Centros Asociados UNED UNED.
 - Concurso Público 33/2006. Pliego de Prescripciones Técnicas y Memoria de la Plataforma de Telecomunicación para las Aulas Virtuales (PTAV).
 - Concurso Público 27/2007. Pliego de Prescripciones Técnicas y Memoria de la herramienta Audio Visual sobre tecnología IP (AVIP).
 - Documento del Vicerrectorado de Centros Asociados, de 2006, "Desarrollo de una Estructura Integrada para los Centros Asociados".
 - Documento del Vicerrectorado de Centros Asociados, de 2007, "El personal de los CCAA de la UNED".
 - Convenio y Contrato Programa INTECCA.2007.
 - Contrato Programa UNED 2007/2010.

146. Memoria de la Experiencia Piloto de Coordinación de la Zona Noroeste en el Curso 2007/2008 entregada al Rectorado en Mayo de 2008.

- Informe Coordinación Académica Territorial.
- Informe Coordinación Económica.
- Informe Coordinación Extensión Universitaria y Desarrollo Cultural.
- Informe Coordinación Innovación y Tecnología.
- Informe Coordinación Servicios al Estudiante.

Contenido del CD (Apéndice documental)

147. Protocolos: Documentación relativa al proyecto de investigación “Red de innovación docente EEES”, de cara a su tramitación formal ante la Comisión de Metodología y Docencia y la Comisión de Valoración de Proyectos:

Memoria Anual de Investigación.

- Protocolo Experiencias Fase I:
 - o Circular informativa.
 - o Dossier descriptivo de la experiencia.
 - o Relación de tareas a realizar por los alumnos.
 - o Cuestionario alumnos.
 - o Cuestionario profesor tutor.
 - o Informe de evaluación de alumnos (Créditos).
 - o Informe de valoración de la experiencia (Profesor Tutor).
 - o Cronograma previsto.
 - o Control de asistencia “presencialidad virtual”.
 - o Documentación de solicitud de créditos para los alumnos:
 - Modelo I. Relación de asignaturas.
 - Modelo II. Relación de alumnos.
- Protocolos Experiencias Fase II.

148. Aplicaciones.

- o Aplicación EXCEL Académica:
 - 1/ Diagnóstico PATT.
 - Encuesta diagnóstico (datos recibidos).
 - Análisis estadístico.
 - 2/ Experiencias EEES Fase I
 - Experiencias anteriores (04/05 y 05/06).
 - Edición 06/07.
 - Edición 07/08.
 - Edición 08/09.
 - Registro control de asistencia “presencialidad virtual”.
 - 3/ Registro de asistencia a tutorías presenciales tradicionales.
 - 4/ Experiencias Fase II. Coordinación Territorial GESATT.
 - Plantilla con datos remitidos Centros Coordinación Acción Tutorial Territorial.
 - o Relación de asignaturas.
 - o Número de matriculados.
 - o Existencia de tutoría en el Centro.
 - o Participación del tutor en las experiencias Fase I.
 - o Prácticas de laboratorio.
- o Aplicación EXCEL Económica:
 - 1/Recogida de datos económicos y financieros de los Centros Asociados para los ejercicios 2004 y 2005.
 - 2/Elaboración Ficha económico financiera de Centros y Campus.
 - 3/Gráficos comparativos.

ABREVIATURAS:

- AAUU: Aulas Universitarias de la UNED.
- Action Script: Lenguaje utilizado para programar aplicaciones Flash.
- ADSL: Asymmetric Digital Subscriber Line.
- AED: Aula de Educación a Distancia.
- AKADEMOS: Software de gestión centros UNED.
- ALF: Plataforma de e-learning desarrollada por la UNED (INNOVA).
- AMF: Protocolo binario de Adobe.
- ANECA: Agencia Nacional de Calidad.
- AT: Aula Telemática de la UNED.
- ATECA: Arquitectura Tecnológica de los Centros Asociados.
- AU: Aula Universitaria de la UNED.
- AVI: Audio Video Interleave. Formato de archivo de vídeo.
- AVIP: Herramienta Audio Visual sobre tecnología IP.
- Ayto: Ayuntamiento.
- BEI: Banco Europeo de Inversiones.
- BFUG: Grupo de seguimiento del proceso de Bolonia.
- BICI: Boletín Interno de Coordinación Informativa de la UNED.
- Bit: Binary digit. Dígito del sistema de numeración binario.
- BOE: Boletín Oficial del Estado.
- BR: Bit rate. Número de bits que se transmiten por unidad de tiempo.
- BRI: Basic Rate Interface. Interfaz de velocidad básica. Configuración para el uso de la RDSI.
- BW: BandWith. Ancho de banda.
- CA: Coordinación Académica.
- CAD: Curso de Acceso Directo para mayores de 25 años.
- CAUT: Comunidad Autónoma.
- CCAA: Centros Asociados de la UNED.
- CCUU: Centros Universitarios de la UNED.
- CED: Coordinador de Extensión Universitaria y Desarrollo Cultural.
- CEMAI: Centro de Monitorización AVIP de INTECCA.
- CGE: Coordinador de Gestión Económica.
- CIED: Curso Iberoamericano de Educación a Distancia de la UNED.
- CIF: Common Intermediate Format. Resolución de video 352 píxeles horizontales y 288 píxeles verticales.
- CINETEC: Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico de la UNED.
- CIS: Comunidad de estudio sobre Innovación.
- CMS: Sistema de gestión de contenidos.
- CODEC: Compresión y Descompresión de archivos.
- COIE: Centro de Orientación, Información y Empleo.
- CPD: Centro de Proceso de Datos.
- CPU: Unidad Central de Procesamiento.
- CSI: Centro de Servicios Informáticos de la UNED.
- CSV: Comma-Separated Values. Documento en formato abierto sencillo para representar datos en forma de tabla.
- CTI: Coordinador de Tecnología e Innovación.
- CU: Centro Universitario de la UNED.
- CUID: Centro Universitario de Idiomas a Distancia de la UNED
- CV: Coordinador Virtual.

- DIBA: Centro de salida a Internet desde RedUNED.
- DIPU: Diputación.
- Dublin Core: Estándar de metadatos.
- EA: Programa de Enseñanza Abierta en la UNED.
- ECTS: Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos.
- Edge: Serie de CODEC de Videoconferencia de Tandberg.
- EDUROAM: Education Roaming. Proyecto que permite a los usuarios de las instituciones participantes obtener conexión a Internet.
- EEES: Espacio Europeo de Educación Superior.
- EF: Entidades Financieras.
- EFQM: Fundación Europea para la Gestión de la Calidad.
- ENQA: Asociación Europea de Garantía de Calidad en la Educación Superior.
- EQAR: Registro Europeo de Garantía Calidad en la Educación Superior.
- ERI: Empresa Red Innovadora.
- ESG: Criterios de certificación de la calidad en el EEES.
- ESU/ESIB: Unión Europea de Estudiantes.
- EUA: Asociación de Universidades Europeas.
- EURASHE: Asociación Europea de Instituciones de Educación Superior.
- EUROSTAT: Agencia Europea de Estadística.
- EUROSTUDENT: Proyecto de recopilación de datos sobre las condiciones sociales y la vida estudiantil en Europa.
- EURYDICE: Red de información y análisis sobre sistemas europeos de educación.
- EVO: Habilitación de organizaciones virtuales.
- FEDER: Fondo Europeo de Desarrollo Regional.
- FEDORA: Flexible Extensible Digital Object. Repositorio Digital.
- Firewall: Boqueo de acceso no autorizado.
- FLV: Formato de archivo de vídeo.
- FMS: Flash Media Server. Software aplicaciones multiusuario.
- FormaTIC: Plan formación en Tecnologías Información y Comunicación.
- FPS: Frames per second. Imágenes por segundo.
- FR: Frame Relay. Técnica de comunicación.
- FSE: Fondo Social Europeo.
- FT: Ficha Técnica.
- Gatekeeper: Traducción de direcciones y control de acceso a la red de los terminales H.323, gateways y MCUs.
- Gateway: Proporciona comunicaciones bidireccionales en tiempo real entre terminales H.323 en la red IP y otros terminales o gateways en una red conmutada.
- Gbps: Gigabit por segundo.
- GC: Grado de Complejidad.
- GD. Grado de Dificultad.
- GESATT: Gestión de la Acción Tutorial Territorial.
- GESAVIP: Gestión de la herramienta AVIP.
- GK: Gatekeeper.
- GNU GPL: Licencia Pública General de GNU .
- GNU: Acrónimo recursivo que significa GNU No es Unix (GNU is Not Unix).
- GRUPOE4: ENQA, EUA, EURASHE y ESIB.

- GSM: Sistema Global para las Comunicaciones Móviles.
- GW: Gateway.
- HETEC: Curso herramientas TIC para profesor tutor (FormaTIC).
- H.261: Algoritmo de compresión de vídeo (codec). Es el estándar más usado internacionalmente para vídeo-conferencia (estándar ITU). Diseñado para RDSI, se suele usar junto con otros estándares de control como H.230, H.221, etc. Soporta QCIF (144x176) y CIF (288x352).
- H.264 ó MPEG-4 parte 10: Códec digital de alta compresión estándar escrito por el ITU-T Video Coding Experts Group (VCEG) junto con el ISO/IEC Moving Picture Experts Group (MPEG).
- H.320: Estándar de la ITU-T para la videoconferencia en redes digitales como RDSI y enlaces dedicados.
- H323: Recomendación del ITU-T que define los protocolos para proveer sesiones de comunicación audiovisual sobre paquetes de red.
- HDX: Serie de CODEC de Videoconferencia de Polycom.
- http: Hiper Text Transfer Protocol.
- I: Invitación a no acudir a las tutorías.
- I+D: Investigación y Desarrollo.
- I+D+i: Investigación, Desarrollo e Innovación.
- IEC: Comisión Electrotécnica Internacional.
- IETF: Organización internacional abierta de normalización, que tiene como objetivos el contribuir a la ingeniería de Internet, actuando en diversas áreas, tales como transporte, encaminamiento y seguridad.
- IGAE: Inspección General de la Administración del Estado.
- INTECCA: Innovación y Desarrollo Tecnológico de los Centros Asociados.
- IP: Protocolo de Internet.
- IPSEC: Internet Protocol security.
- ISO: Organización Internacional para la Estandarización.
- IT: Instrucción Técnica.
- ITIL: La certificación ITIL (Information Technology Infrastructure Library) es el estándar en la Gestión de Servicios de Tecnologías de la Información.
- ITU: Unión Internacional de Telecomunicaciones.
- ITU-T: Normalización del Sector de las Telecomunicaciones. Coordina los estándares de las telecomunicaciones en nombre de la ITU.
- IUED: Instituto Universitario de Educación a Distancia.
- IVR: Sistema automatizado de respuesta interactiva, orientado a entregar y/o capturar información a través del teléfono, permitiendo el acceso a servicios de información u otras operaciones.
- JITTER: Diferencia entre el tiempo en que llega un paquete y el tiempo que se cree que llegará el paquete.
- JMF: Java Media Framework.
- JPEG: Joint Photographic Experts Group. Método de compresión. Uno de los formatos más utilizados para almacenar y transmitir archivos de imagen en Internet.
- JVM: Java Virtual Machine.
- KB: Kilobyte. Unidad de almacenamiento de información.
- Kbps: Kilobit por segundo.
- LAN: Red de área local.

- Latencia: La suma de retardos temporales dentro de una red.
- LM: Lección Magistral.
- LOM: Learning Object Metadata.
- LOPD: Ley Orgánica de protección de datos de carácter personal.
- LOU: Ley Orgánica de Universidades.
- LRC: Convención de Lisboa sobre reconocimiento de estudios.
- MacroLAN: Solución que permite constituir redes privadas virtuales de banda ancha sobre accesos basados en Ethernet, sobre fibra óptica, con velocidades de 10, 100 y 1000 Mbps.
- Mbps: Megabit por segundo.
- MCU: Unidad de Control Multipunto.
- MetroLAN: Servicio de redes privadas virtuales ethernet de ámbito metropolitano de banda ancha que se ofrece a corporaciones y que permite disponer de acceso de GB/s mediante fibra óptica.
- Microsoft Windows Media Vídeo: Formato de archivo de vídeo.
- M-JPEG (Motion JPEG): Versión extendida del algoritmo JPEG que comprime imágenes.
- MMS: Microsoft Media Service Protocol. Protocolo desarrollado por Microsoft. La misma sigla es además un Server, Microsoft Media Server, que utiliza este protocolo como protocolo primario. Brinda funcionalidades muy similares a RTSP.
- MPEG: Moving Picture Experts Group. Grupo de trabajo del ISO/IEC encargado de desarrollar estándares de codificación de vídeo y de audio que ha normalizado los siguientes formatos de compresión y normas auxiliares: MPEG1, MPEG2, MPEG3, MPEG4, MPEG7 y MPEG21.
- MPLS: Multiprotocol Label Switching. Mecanismo de transporte de datos estándar. Puede ser utilizado para transportar diferentes tipos de tráfico, incluyendo tráfico de voz y de paquetes IP.
- MPT: Modelo de Puestos de Trabajo.
- MRTG: Multi Router Traffic Grapher. Herramienta escrita en C y Perl por Tobias Oetiker y Dave Rand que se utiliza para supervisar la carga de tráfico de interfaces de red.
- Ms: Milisegundo.
- MXML: Multimedia eXtensible Markup Language. Lenguaje descriptivo desarrollado inicialmente por Macromedia para la plataforma FLEX de Adobe. Se basa en XML.
- MXP: Serie de CODEC de Videoconferencia de Tandberg.
- MySQL: Sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario, desarrollado como software libre que se ofrece normalmente bajo licencia GNU GPL.
- Nagios: Sistema open source de monitorización de redes que vigila los equipos (hardware) y servicios (software) que se especifiquen, alertando cuando el comportamiento de los mismos no sea el deseado.
- NAT: Network Address Translation. Mecanismo utilizado por routers IP para intercambiar paquetes entre dos redes que se asignan mutuamente direcciones incompatibles.
- NEB: Nominal Ethernet Bandwidth.
- NT: Núcleo Temático.
- O: Tutoría consistente en Orientaciones.
- OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

- OGG THEORA: Formato de compresión de video con pérdida, abierto y libre de patentes.
- On2 TrueMotion VP6: Códec de vídeo propietario desarrollado por On2 Technologies. Ofrece una calidad superior a Windows Media Video, MPEG-4 y RealVideo.
- On2 VP6.2: Última versión del VP6 que ofrece un aumento sensible en desempeño en comparación al VP6.1. El decodificador On2 VP6 se encuentra instalado en millones de computadoras gracias al Adobe Flash Player (es necesario formato FLV).
- ONO: Empresa de telecomunicaciones.
- OTRI: Oficina de transferencia de resultados de Investigación.
- PAS: Personal de Administración y Servicios.
- PATT: Plan de Acción Tutorial Territorial.
- PC: Personal Computer.
- PCU: Plan de Calidad de Universidades.
- PDF: Portable Document Format. Formato de almacenamiento de documentos.
- PDI: Pizarra Digital Interactiva.
- PFP: Programa de Formación del Profesorado en la UNED.
- PHP: Acrónimo recursivo que significa "PHP Hypertext Pre-processor". Lenguaje de programación usado frecuentemente para la creación de contenido para sitios web.
- PIB: Producto Interior Bruto.
- PMID: Programa Marco de Innovación y Desarrollo.
- POEC: Programa Operativo para la Economía del Conocimiento.
- Polycom: Fabricante de equipos de videoconferencia.
- PORTLET: Componentes modulares de interfaz de usuario gestionadas y visualizadas en un portal Web.
- POSI: Programa Operativo para la Sociedad de la Información.
- POST: Método para enviar los datos de un formulario.
- PRI: Interfaz de Tasa Primaria. Estándar de telecomunicaciones utilizados en la RDSI.
- PTVA: Plataforma de Telecomunicaciones para las Aulas Virtuales.
- PYME: Pequeña y Mediana Empresa.
- QCIF: Quarter Common Intermediate Format.
- QDX Serie de CODEC de Videoconferencia de Polycom.
- QoS: Tecnologías que garantizan la transmisión de cierta cantidad de datos en un tiempo dado.
- QuadBRI: Tarjeta con 4 conexiones RDSI.
- RB: Red Básica.
- RD: Resolución de dudas.
- RDO: Resolución de Dudas y Orientaciones.
- RDSI Red Digital de Servicios Integrados (ISDN en inglés).
- RTCP: Real Time Control Protocol. Protocolo de control.
- RTSP: Real Time Streaming Protocol. Es el protocolo más utilizado en streaming.
- RTP: Real Time Transport Protocol. Protocolo para transmisión de audio o video en tiempo real.
- Real Video: Formato de archivo de vídeo. Requiere de su propio reproductor "Real One".

- RTMP: Real-Time Messaging Protocol. Protocolo de comunicaciones propietario de Adobe Systems para la transmisión de audio, vídeo y datos entre el Flash Player y el servidor. No solo permite crear streams de audio/vídeo, sino que también permite transmitir en tiempo real y en ambas direcciones otros tipos de datos con numerosas aplicaciones prácticas (Remote Shared Objects, etc).
- REDENIC: Red Europea de Centros de Información sobre Reconocimiento de Estudios y Movilidad.
- REDFIC: Red Nacional de servicios de Formación, Información y Comunicación.
- RedIRIS: Red española para Interconexión de los Recursos Informáticos de las universidades y centros de investigación.
- REDUNED: Red privada virtual de la UNED.
- RIA: Rich Internet Applications.
- RNB: Red No Básica.
- ROAR: Registry of Open Access Repositories.
- Router: Dispositivo para la interconexión de redes informáticas que permite asegurar el enrutamiento de paquetes entre redes o determinar la ruta que debe tomar el paquete de datos.
- RPT: Relación de Puestos de Trabajo.
- RRDD: Reales Decretos.
- RTB: Red de telecomunicaciones conmutada.
- RUCT: Registro de Universidades, Centros y Títulos.
- SC: Sede Central.
- Servidor Mysql v5.0: Sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario.
- Servidor Web Apache 2.2.4: Software (libre) servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual.
- SESC: Subvención Extraordinaria de la Sede Central.
- SIP: Session Initiation Protocol (Protocolo de Inicio de Sesiones). Protocolo desarrollado por el IETF MMUSIC Working Group con la intención de ser el estándar para la iniciación, modificación y finalización de sesiones interactivas de usuario donde intervienen elementos multimedia como el video, voz, mensajería instantánea, juegos online y realidad virtual.
- SO: Subvención Ordinaria.
- SOE: Coordinador de Servicios al Estudiante.
- SOSC: Subvención Ordinaria de la Sede Central.
- SPIN OFF: Empresa nacida a partir de otra mediante la separación de una división subsidiaria o departamento de la empresa para convertirse en una empresa por sí misma.
- SSH: Protocolo, y programa que lo implementa, que sirve para acceder a máquinas remotas a través de una red.
- SSO: Single Sign-On. Procedimiento de autenticación que habilita al usuario para acceder a varios sistemas con una sola instancia de identificación.
- SWF: Formato de archivo de gráficos vectoriales creado por Adobe.
- Switch: Dispositivo que interconecta dos o más segmentos de red.

- TA: Tutoría Actual.
- TAAE: Tecnología Aplicada a la Administración y a la Empresa.
- TAR: Tutor de Apoyo en Red.
- TC: Tribunal de Cuentas.
- TELNET: Telecommunication Network. Protocolo de red para acceder a otra máquina y manejarla remotamente.
- TF: Total Gastos Financieros y Asimilados.
- TG: Total Gastos.
- TI: Tutoría Idónea.
- TIA: Total Gastos Instalación y Administración.
- TIC: Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- Tortoise SVN: Cliente Subversion implementado como una extensión al shell de Windows para el control de versiones de código fuente. Es software liberado según la licencia GNU GPL.
- TS no SC: Total Subvención No Sede Central.
- TSE no SC: Total Subvención Extraordinaria No Sede Central.
- TSESC: Total Subvención Extraordinaria de la Sede Central.
- TSO no SC: Total Subvención Ordinaria No Sede Central.
- TSOSC: Total Subvención Ordinaria Sede Central.
- TSSC: Total Subvención Sede Central.
- TT: Tutoría Telemática.
- TTD: Tutoría Telemática a Distancia.
- TUT: Tutores.
- UE: Unión Europea.
- UNED: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- UNESCO: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- UNESCO-CEPES: Centro Europeo para la Educación Superior dependiente de la UNESCO.
- UNIX: Sistema Operativo multitarea y multiusuario.
- URL: Uniform Resource Locator. Dirección que permite acceder a un archivo o recurso como puede ser una página Web.
- UVA: Unidad de Virtualización Académica.
- UVE: Unidad de Virtualización de la Enseñanza.
- VC: Videoconferencia.
- VCM: Video Compression Manager.
- VD: Venia Docendi.
- VERIFICA: Programa de la ANECA para verificación de títulos oficiales.
- VLAN: Red de ordenadores que se comportan como si estuviesen conectados al mismo conmutador aunque pueden estar conectados físicamente a diferentes segmentos de una red de área local.
- VNC: Virtual Network Computing. Programa de software libre basado en una estructura cliente-servidor que nos permite tomar el control del ordenador servidor remotamente a través de un ordenador cliente.
- VoIP: Grupo de recursos que hacen posible que la señal de voz viaje a través de Internet empleando un protocolo IP.
- VPN: Tecnología de red que permite una extensión de la red local sobre una red pública o no controlada, como por ejemplo Internet.
- VSX: Serie de CODEC de Videoconferencia de Polycom.
- W3C: Consorcio World Wide Web.

- WAN: Wide Area Network. Red de área amplia.
- WEBCT: Plataforma Canadiense de e-learning (herramientas para Cursos en Red).
- WIFI: Sistema de envío de datos sobre redes computacionales que utiliza ondas de radio en lugar de cables
- XML: Extensible Markup Language. Metalenguaje extensible de etiquetas desarrollado por W3C.
- XSLT: Estándar de la organización W3C que presenta una forma de transformar documentos XML en otros e incluso a formatos no XML

1.- Introducción

La globalización de la economía y la creciente importancia de las tecnologías de la información y la comunicación en los ámbitos profesional y privado están modificando de forma profunda la sociedad contemporánea. La adaptación a estos cambios, en cuanto a modelo, políticas, estrategias y fondos financieros, viene siendo distinta en las principales áreas económicas. De esta forma, Europa, consciente de algunos retrasos respecto, sobre todo, de Estados Unidos, ha planteado el objetivo de situarse a la vanguardia en los sectores clave donde se intensifica la competencia y ha propuesto una revisión completa de su sistema educativo tratando de garantizar el acceso a una formación permanente a lo largo de la vida.

El Consejo Europeo de Lisboa del año 2000, titulado *“Hacia la Europa de la innovación y el conocimiento”*, planteaba para Europa el objetivo de *«convertirse en 2010 en la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, capaz de crecer económicamente de manera sostenible con más y mejores empleos y con mayor cohesión social»*¹. Esta estrategia ha sido sometida al oportuno seguimiento y ha recibido nuevos y ampliados impulsos.

La economía y la sociedad del conocimiento nacen de la combinación de *cinco elementos* interdependientes: la producción del conocimiento, esencialmente por medio de la *investigación* científica, su transmisión mediante la educación y la *formación*, su divulgación a través de las tecnologías de la *información* y la *comunicación*, y su explotación a través de la *innovación*. La empresa que pretende adaptarse a dicho modelo económico, además de aprender a trabajar en red, debe ser innovadora.

La Comunicación de la Comisión Europea de febrero de 2003 planteaba claramente la necesidad de cambio y adaptación de la universidad europea, dado que su vigente organización ponía en duda su capacidad de cooperar con el objetivo marcado en la Estrategia de Lisboa del año 2000 y, en consecuencia, proclamaba la necesidad de avanzar en el proceso de Bolonia.

La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior muestra la importancia de que la universidad europea contribuya a afrontar los retos de la economía del conocimiento, caracterizada por la necesidad de promover el talento, la creatividad y la innovación. La educación superior europea se enfrenta, además, al gran reto y a las oportunidades subsiguientes de la globalización, así como a la aceleración del desarrollo tecnológico, con nuevos proveedores, nuevos alumnos y nuevos tipos de aprendizaje.

En relación con los aspectos laborales, el proceso de Bolonia ha puesto de manifiesto la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida y su relación con la empleabilidad. El aprendizaje centrado en el alumno y la movilidad ayudarán

¹ Conclusiones de la presidencia del Consejo Europeo de Lisboa de 23 y 24 de marzo de 2000.
Página 2

a los estudiantes a desarrollar las competencias que necesitan en un mercado laboral cambiante.

La Comisión Europea ha planteado la necesidad de cambio de la universidad europea insistiendo en la conveniencia de diversificar los modelos y tender a la especialización, por ejemplo, en formación de adultos o en desarrollo regional y local. El carácter inequívocamente social convierte a la UNED en una institución plenamente alineada con el objetivo de “Cohesión Social” recogido en la estrategia de Lisboa, y los relativos al “Modelo Social” incluidos en el proceso de Bolonia. Esta buena posición teórica, basada en un carácter social en línea con los planteamientos europeos y constituyendo un modelo de éxito en cuanto al volumen de alumnado, requiere de una aplicación práctica que permita optimizar los recursos, que siempre son escasos, y garantizar el servicio de máxima calidad, exigencia marcada por la estrategia de Lisboa y el proceso de Bolonia. El nuevo contexto definido por la sociedad del conocimiento supone la necesidad de aprovechar las oportunidades que brinda el desarrollo tecnológico para cumplir con ese ineludible compromiso con la calidad del servicio.

La UNED se ha alineado con las líneas estratégicas emprendidas por la Unión Europea, lo que ha facilitado el acceso de los proyectos de la Universidad a los fondos estructurales europeos, habiendo apostado por la innovación y el desarrollo tecnológico para crear una Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación que contribuye a dar respuesta a los retos de la sociedad del conocimiento en línea con la estrategia de Lisboa.

Cuando en el año 2006 la UNED diseña su plan estratégico se encuentra con el reto principal de adaptar su oferta académica al Espacio Europeo de Educación Superior. El proceso de Bolonia supone la introducción de profundos cambios tanto en la estructura de las titulaciones, como en la metodología de enseñanza-aprendizaje. El enfoque metodológico subyacente al EEES, con un aprendizaje centrado en el estudiante y la puesta en práctica de metodologías activas de aprendizaje, implica una reducción del peso atribuido hasta el momento a la enseñanza presencial. Esto supone, sin duda, una excelente oportunidad para la UNED.

El objetivo central de la tesis es demostrar la ***necesidad de reorganizar la actividad desarrollada por los Centros Asociados de la UNED y cómo se ha desarrollado y empleado la herramienta Audio Visual sobre Tecnología IP (AVIP) para esta finalidad.*** Así, se trata de cumplir con los requisitos del EEES sobre la base de un uso innovador de las tecnologías de la información y la comunicación que permita mejorar la calidad del servicio al llegar a usuarios que, de otra forma, no tendrían acceso al mismo, contribuya a flexibilizar la oferta educativa, mejore la gestión y suponga una oportunidad para reducir costes o, como se ha planteado en el caso de los Centros Asociados de la UNED con su organización funcional a través de Campus Territoriales, para aumentar los servicios ofertados y, por tanto, el rendimiento de los recursos humanos utilizados, mejorando la eficacia y la eficiencia institucional.

El análisis del desarrollo histórico de los Centros Asociados muestra una falta de concreción desde los decretos fundacionales en cuanto a metodología y actividades a realizar por los mismos. Con los años, comienza a producirse una enorme diversidad en el funcionamiento de estos centros, debido a que la implicación económica de las instituciones locales es, asimismo, diversa, lo que da como resultado que unos centros presten un notable servicio académico y en otros comiencen a producirse muy serias distorsiones en la acción tutorial. El resultado de ese proceso es la gran heterogeneidad en la prestación de servicios de todo tipo, así como en la percepción de los honorarios del personal tanto administrativo como de los profesores tutores, por mencionar algunos aspectos de la gestión. Todo ello al amparo de la personalidad jurídica propia de los Centros Asociados.

La consecución del objetivo central descrito para esta tesis requiere de un análisis de la situación de los Centros Asociados que permita la identificación de variables relevantes y tenga en cuenta la interrelación estructura-financiación-tecnología para tratar de identificar las causas que habían originado que el desarrollo tecnológico no se hubiese asimilado adecuadamente por la estructura vigente de los Centros Asociados en 2006.

En definitiva, el problema no era el modelo estructural, en sentido amplio, sino la aplicación práctica que del mismo se había hecho por las razones que se han apuntado. Cuando se elabora el Plan estratégico de la UNED en 2006, estaba claro que lo primero era hacer un diagnóstico correcto de la situación; hecho el diagnóstico, resultó evidente la necesidad de un cambio que condujese a la Universidad a los estándares de calidad requeridos por la sociedad del conocimiento y, como se viene reiterando, reclamados por el proceso de Bolonia y la estrategia de Lisboa.

Un aspecto estructural muy relevante es la creación de las Aulas de Educación a Distancia (AED). Las dos consecuencias que de esta nueva estructura se esperaban sobre la actividad de los Centros Asociados: el fortalecimiento de la tutorización a distancia para las carreras que imparte la UNED y la potenciación de todas las actividades de enseñanzas no-regladas que se venían desarrollando desde los Centros Asociados y, también, las que pudieran surgir a iniciativa de las Aulas, se alineaban plenamente con la estrategia europea en la medida que se contribuía a potenciar la formación permanente y el desarrollo local y regional.

Sin embargo, la implantación inicial de las “Aulas de Enseñanza a Distancia” no mejoró la situación de los Centros, dado que arrancaron como mini extensiones para el Curso de Acceso Directo. Aunque más baratas, tampoco podían considerarse eficientes respecto de sus potencialidades.

Ante esta situación, en 2006 resultaba evidente que el uso adecuado de la tecnología en la estructura de Centros y Aulas de la UNED permitiría disponer de una verdadera Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación que, además de los servicios docentes propios de la Universidad, pudiese abrirse a la colaboración con instituciones y empresas y, de esta forma, contribuir al desarrollo local y regional, tal como plantea la

estrategia de Lisboa y, por tanto, susceptible de optar a la financiación europea.

El doctorando era Jefe de Enseñanzas Regladas y Coordinador de las Aulas en el periodo 2000-2006, cuando tienen lugar las primeras experiencias del “Modelo Docente” del Centro Asociado de Ponferrada, antecedente de la herramienta Audio Visual sobre Tecnología IP (AVIP).

En el año 2000, convencidos de la necesidad de adaptación a la sociedad del conocimiento, en el Centro de Ponferrada se apostó de forma decidida por un modelo mixto, presencial y virtual, que trataba de optimizar el uso de las TICs, en concreto, la videoconferencia y los cursos virtuales por Centro Asociado. Se trataba, en suma, de la integración de distintas tecnologías en el ámbito educativo que, sobre la base de una actitud activa y dinámica de la comunidad universitaria, supiera aprovechar las ventajas del trabajo colaborativo en red. Más adelante comprobamos que este concepto de integración tecnológica acabaría siendo clave gracias a la transición de la plataforma propietaria (y asíncrona) que usaba la UNED a otra de desarrollo propio (aIF) y, por tanto, capaz de integrarse de forma adecuada con la parte síncrona y audiovisual (AVIP). Cabe pensar que la importante evolución de la matrícula de los estudiantes en este Centro se debió, en buena medida, a la combinación de la implantación de la nueva estructura académica, el Aula de Enseñanza a Distancia, con la implantación de un modelo docente que incorporaba el desarrollo tecnológico disponible y una programación académica y de extensión universitaria que hacía atractiva la presencia de los estudiantes tanto en el Centro como en sus “Aulas de Enseñanza a Distancia”.

En definitiva, el Centro Asociado de Ponferrada apostó claramente por la calidad, garantizando una correcta ejecución de un modelo que supuso la realización de experiencias con tecnologías de la información y la comunicación que acabarían dando lugar a la herramienta AVIP, que en 2009 da soporte a la denominada *presencialidad virtual* que la Universidad incluye en su modelo educativo.

El doctorando fue Coordinador Virtual del Centro de Ponferrada, en el proceso de Virtualización Académica de la UNED desarrollado en el periodo 2000-2006.

Este proceso puso de manifiesto una serie de problemas, como el inadecuado modelo organizativo de la actividad docente, que para los tutores implicaba un elevado número de asignaturas que atender y, por tanto, el escaso tiempo que podían dedicar a cada una de ellas, o la insuficiente coordinación entre equipos docentes y profesores tutores que se manifestaba, por ejemplo, en la escasa utilización que hacían de los nuevos medios de comunicación disponibles (foro, chat...).

Resultaba evidente la necesidad de pasar de la red de Centros al funcionamiento de los Centros en red a través de la unificación de los espacios de comunicación en un solo curso por asignatura que tuviese cubiertas las demandas básicas de los alumnos.

El análisis de los resultados obtenidos en el proceso de Virtualización condujo, tras un largo y profundo debate, a una propuesta de “mejora y homogeneización de los servicios que reciben los estudiantes mediante los cursos virtuales” que supuso la introducción de la figura de tutor de apoyo en red (TAR) y la convocatoria de redes de investigación para la innovación docente. Estas iniciativas se ponen en marcha en el Curso 2006/2007, dando comienzo a un periodo de transición hacia Bolonia marcado por el plan estratégico comentado anteriormente. Este periodo finaliza en el Curso 2008/2009, pues en el Curso siguiente ya se ofertaran los primeros grados EEES. Acorde al diseño gradual planteado, a corto plazo se trataba de prestar mejores servicios en el contexto en el que se impartían las titulaciones de los planes antiguos e ir preparando la transición hacia el nuevo modelo metodológico; para ello, la propuesta comentada incluía pautas y metodología para el cambio progresivo y estaba basada en experiencias-piloto.

La convocatoria pretendía apoyar la formación de redes de investigación orientadas a la innovación docente; estas redes se definían como comunidades de análisis y discusión de la propia práctica docente y tutorial que tenía como finalidad la mejora de la calidad del aprendizaje de los estudiantes a distancia.

Con el objetivo de desarrollar el proyecto de investigación objeto de la presente tesis acudimos a la convocatoria “Redes” con una propuesta de creación de una red de investigación para la innovación docente para desarrollar un proyecto piloto para la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior que trataría de optimizar y generalizar las experiencias de apoyo tecnológico a la tutoría presencial que se habían venido desarrollando en el Centro Asociado de Ponferrada y sus Aulas desde el Curso 2000-2001, de manera que se crearía una Red de Centros del Noroeste que aprovecharía los recursos tecnológicos (videoconferencia, pizarra digital interactiva, plataformas de apoyo a comunidades virtuales...) para ofrecer a los alumnos una tutoría de máxima calidad y flexibilidad en la línea de las necesidades del EEES.

Por supuesto, toda la información procedente del proceso de Virtualización se tuvo en cuenta a la hora de diseñar las experiencias realizadas con AVIP a partir del Curso 06/07. Estaba claro que la situación del tutor, puesta de manifiesto en la revisión de la evolución histórica de los Centros, no estaba claramente definida y que existían claros problemas de coordinación.

Por otra parte, el plan estratégico definido por la UNED con el objetivo de lograr la adaptación a la sociedad del conocimiento afronta la situación descrita de los centros asociados a través de la propuesta de “Desarrollo de una estructura integrada de los Centros Asociados” que contaba con tres líneas estratégicas interdependientes: la tendencia a la homogeneización de la financiación y gestión, el desarrollo tecnológico y el funcionamiento de los centros en redes territoriales.

El objetivo era conseguir que todos los estudiantes recibiesen su formación de acuerdo con unos estándares de calidad, con independencia del Centro Asociado en el que hubiesen formalizado su matrícula, de la carrera elegida y del curso que realizasen, superando así la realidad de 2006 en la que, dada su

personalidad jurídica propia, los Centros funcionaban de forma autónoma y aplicaban la tecnología educativa más como medio de comunicación que como herramienta docente.

En cuanto a los aspectos estructurales y funcionales del nuevo diseño, el modelo debía construirse teniendo en cuenta los criterios de simplicidad, eficacia, eficiencia, versatilidad, idoneidad, homogeneidad y vertebración.

Además, con el objetivo de superar la heterogeneidad comentada y convertir a los Centros en una estructura académica de enseñanza a distancia y no estrictamente presencial, como lo eran en 2006, la Universidad elaboró un Plan para dotar de una nueva Arquitectura de Tecnología Educativa a sus Centros Asociados (ATECA), que pudo optar a la financiación procedente de distintos programas FEDER merced a la alineación de la política de la UNED con la estrategia de Lisboa.

Para que los Centros funcionasen en redes territoriales, el Rectorado propuso la creación de Coordinaciones Territoriales de Centros Universitarios de la UNED. La Coordinación Territorial abarcaba la totalidad de las actuaciones que llevan a cabo los Centros Asociados, pero donde alcanzaba su mayor sentido era en la acción tutorial, por lo que se hacía preciso elaborar un Plan de Acción Tutorial Territorial (PATT).

El desarrollo de estas tareas implicaba la identificación de los recursos necesarios: La infraestructura física, que contaría con tres tipos de espacios, el Centro Universitario (CU), el Aula Universitaria (AU) y el Aula Telemática (AT); la infraestructura tecnológica, en la que destacaba la herramienta AVIP, que debía ser desarrollada a través del Plan ATECA, y los recursos humanos, es decir, los profesores-tutores que, como veremos, en la experiencia piloto desarrollada tendrían una participación voluntaria.

En este sentido, el PATT precisaba la identificación de los “estilos”, consolidados en la acción tutorial, que una vez identificados, permitirían determinar las posibles necesidades para el cambio. La elaboración del PATT se centró en la asignatura como unidad de valoración, contemplando su vinculación con el uso de la tecnología y de los espacios.

En definitiva, para realizar el análisis empírico del proyecto de investigación, se desarrollarían dos experiencias paralelas usando la herramienta AVIP y la RedFIC: la red de innovación docente “Red del Noroeste EEES” y las experiencias correspondientes a la aplicación práctica del Plan de Acción Tutorial Territorial bajo la Coordinación Académica del Noroeste.

A partir de ese estado de la cuestión, se puso en marcha un proyecto de investigación que tiene por objeto la innovación tecnológica aplicada al ámbito del modelo educativo de la UNED con el objetivo de responder a los retos de la economía del conocimiento. En definitiva, nos encontramos ante un trabajo de doctorado interdisciplinar que relaciona economía, tecnología y educación.

Las hipótesis de trabajo que se definirán contemplan la utilización de la herramienta docente audio – visual sobre tecnología IP (AVIP) con el objetivo de ofrecer a los alumnos una tutoría de mayor calidad y flexibilidad que permita a la Universidad adaptarse al EEES y responder a los retos de la sociedad del conocimiento. En concreto, se comprobarán tres hipótesis generales:

1. *En el contexto de la invariabilidad del modelo educativo, de la estabilidad presupuestaria y de los recursos humanos de los centros asociados de la UNED, la organización funcional en redes territoriales de los mismos y el desarrollo de la tecnología de la presencialidad virtual tiene consecuencias positivas en la homogeneidad de la gestión académica y en el cumplimiento de los requisitos de adaptación al EEES.* Comprobaremos que la situación financiera de los Centros Asociados de la UNED era heterogénea e insuficiente de forma que una definición de zonas territoriales basada en el tamaño mínimo eficiente y el trabajo en red permite avanzar hacia una mayor homogeneización en los servicios prestados por los Centros.

2. *La tecnología de la presencialidad virtual propia de la herramienta AVIP es la idónea para proporcionar el soporte tecnológico a la prestación de nuevos servicios docentes que mejoran el cumplimiento de los objetivos de eficacia y eficiencia.* Comprobaremos que el proceso de innovación y desarrollo llevado a cabo por nuestro grupo de investigación obtenía como resultado una herramienta docente (AVIP) capaz de servir de soporte tecnológico adecuado para el trabajo en red de los Centros Universitarios de la UNED. Este funcionamiento adecuado de la herramienta AVIP hace posible ofrecer a los alumnos nuevos servicios docentes basados en el concepto de presencialidad virtual que permite a la Universidad aumentar su rendimiento docente.

3. *Además de idónea para la consecución de los objetivos de eficacia y eficiencia (hipótesis 2), la herramienta AVIP es considerada por sus usuarios como la adecuada en términos de utilidad y sencillez de manejo para el desarrollo de todos los servicios implicados en la consecución de la homogeneización de la gestión docente y administrativa de los centros y la adaptación al EEES (hipótesis 1).* Comprobaremos que los profesores tutores y el personal de administración y servicios de los Centros que usan esta herramienta la consideran útil para la acción tutorial y sencilla de utilizar.

Para comprobar el cumplimiento de las hipótesis así formuladas, utilizamos una estrategia que respondía al planteamiento realizado, a la realidad descrita en el estado de la cuestión y se ajustaba a nuestros medios. Esta estrategia consta de cuatro elementos principales: Coordinación, Procesos, Niveles y Fases.

En cuanto a la *Coordinación*, se ha planteado en un doble sentido, Tecnológica y Académica. Entendimos desde el primer momento que la perfecta Coordinación de nuestro proyecto de investigación con las iniciativas tecnológicas y pedagógicas puestas en marcha desde la Universidad resultaría imprescindible para alcanzar los objetivos señalados.

En cuanto a la Coordinación Tecnológica, se estableció con el Vicerrectorado de Centros y con el Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico y estuvo

centrada en la integración de herramientas, en el trabajo colaborativo en red y en la Coordinación Tecnológica de la Red de Centros a través de la puesta en marcha de las figuras de Coordinador TIC y Gestor TIC.

En cuanto a la Coordinación Académica, se estableció con el Vicerrectorado de Innovación y Calidad en el ámbito de las redes EEES y con el de Centros Asociados en el marco del PATT. Esta Coordinación permitiría la definición de un Modelo Académico de referencia para adaptar las tutorías de la UNED al EEES. Este Modelo descansa, en primer lugar, en la necesaria coordinación entre equipos docentes y profesores tutores; en segundo lugar, resulta imprescindible definir una adecuada distribución de alumnos entre tutores (N grupos con n estudiantes cada uno), de forma que se pueda garantizar una atención docente acorde a los objetivos de calidad impuestos por el proceso de Bolonia; por último, se considera el destacado papel de la evaluación continua en relación con la posición del tutor y de los Centros. Con base en la experiencia acumulada en el periodo 2000-2006, entendimos que la herramienta AVIP resultaba especialmente útil como soporte tecnológico de la Tutoría Académica en Grupo, y dentro de las posibles actividades a realizar decidimos recomendar el formato de Seminario para las experiencias a realizar a partir del Curso 2006/2007. Los Seminarios podrían abarcar un número determinado de asignaturas a cubrir de diferentes carreras, considerando, especialmente, su dificultad. Contaron con una programación anual previa y, a criterio del profesor tutor, podrían seguirse, también, en diferido.

En cuanto a los *Procesos*, teníamos claro que el éxito de un proyecto de tal complejidad requería de la capacidad para poner en marcha un equipo de trabajo que, sobre el modelo de trabajo colaborativo en red que caracteriza a las instituciones red innovadoras, lograrse un equilibrio adecuado entre la creatividad y la captura de valor, para lo cual se hacía imprescindible un enfoque basado en procesos que debía partir de una definición adecuada de misión, visión y valores.

En cuanto a la misión, se trataba del “Diseño y desarrollo de herramientas tecnológicas para la formación, información y comunicación que faciliten el que todos los ciudadanos/as del entorno de los Centros y Aulas de la UNED tengan acceso flexible al conocimiento relacionado con la educación superior, mediante la modalidad de aprendizaje semipresencial y a distancia, y al desarrollo profesional y cultural de mayor interés social”.

En cuanto a la visión y estrategia, se trata de lograr los resultados a partir de la satisfacción de la Universidad con la tecnología, la calidad en la gestión y, en definitiva, la innovación tecnológica basada en la integración adecuada en el conjunto de servicios de gestión y docencia que la Universidad proporciona a sus alumnos, profesores, tutores y personal de administración y servicios; es decir, niveles de calidad y coste de servicio óptimos en función de los distintos usos del sistema, utilización y desarrollo de sistemas abiertos basados en estándares, software libre, arquitectura Web, multiplataforma e interoperable, y almacenamiento de la información que permita su reutilización posterior de forma flexible, extensible y sostenible.

En cuanto a los valores: innovación, trabajo en equipo a partir de un modelo organizativo adecuado, orientación al usuario, compromiso con la sociedad y el medioambiente, profesionalidad y mejora continua.

Por lo que se refiere a los *Niveles* de Servicio, la herramienta AVIP se ha ido desarrollando de forma gradual para adaptarse a las necesidades y sugerencias planteadas por los usuarios, a través de un sistema de prototipado propio de un proyecto de innovación tecnológica. También se ha ido adaptando conforme la Universidad ha sido capaz de definir y concretar el marco metodológico y el modelo de tutoría adaptada al Espacio Europeo de Educación Superior.

Por último, en relación con el diseño del trabajo de campo, para comprobar el cumplimiento de las hipótesis planteadas, utilizamos una estrategia que supone un *desarrollo gradual del proyecto de investigación*. Este desarrollo gradual se refiere tanto al proceso de innovación tecnológica como a las experiencias de uso de las herramientas desarrolladas. De esta forma, el desarrollo tecnológico de la herramienta responde a los resultados que se van obteniendo en cada una de las experiencias realizadas.

Primero, optamos por perfeccionar y analizar los resultados de los Seminarios y otras actuaciones realizadas con soporte tecnológico (videoconferencia, pizarra interactiva, plataforma virtual) que vinimos haciendo desde el año 2000 en el Centro Asociado de Ponferrada. Una vez perfeccionada y analizada la experiencia piloto Centro-Aulas, nos propusimos desarrollar experiencias piloto Inter-Centros conectando a través de la herramienta desarrollada los Centros del Noroeste. El tercer paso consistiría en la generalización a Centros de otras zonas territoriales, lo que se llevaría a cabo a través de un proceso de implantación que incluía el Plan de Formación AVIP desarrollado.

Fase 1. Experiencias piloto Intra - Centro: Estas experiencias se llevaron a cabo en el Centro Asociado de Ponferrada a través de Seminarios realizados con sus Aulas dependientes. La experiencia acumulada desde el año 2000 en la realización de Seminarios con soporte tecnológico nos permitía, por una parte, perfeccionar y analizar lo ya realizado y, por otra, serviría de elemento de control y comparación para las experiencias que se realizarían en la siguiente fase en la Zona Noroeste.

Fase 2. Experiencias Inter - Centros: El nuevo modelo de funcionamiento en red implicaba la puesta en marcha de un Plan de Acción Tutorial Territorial (PATT) y la implantación de la plataforma AVIP para interconectar diferentes Centros Asociados entre sí y con sus respectivas Aulas en la Zona Noroeste. En esta fase se trataba de iniciar en el uso de estas herramientas a tutores de otros Centros Asociados de la Zona Noroeste que, por lo general, carecían de experiencia previa. Se concretaron en las experiencias de Coordinación Académica Territorial realizadas durante los Cursos 07/08 y 08/09. Para la puesta en marcha de este proceso el grupo de investigación planteó dos cuestiones principales: la implantación tecnológica de la herramienta y la elaboración de un diagnóstico inicial de la situación tutorial en el ámbito del Noroeste.

Fase 3. Generalización: Por supuesto, una vez realizadas las experiencias de las dos fases anteriores, el objetivo es la generalización del uso de la herramienta a todos los Centros de la UNED. En este apartado vamos a analizar las experiencias desarrolladas en el marco del Plan de Formación AVIP desde marzo de 2007 hasta septiembre de 2009, periodo en el que se han podido desarrollar este tipo de experiencias con un total de 2.522 participantes, entre profesores tutores (2.243) y personal de administración y servicios (279) de un total de 47 Centros Asociados de la UNED.

En cuanto a los análisis previstos para contrastar las tres hipótesis se han tenido en cuenta las técnicas estadísticas adecuadas al objeto de estudio, tanto a nivel descriptivo como inferencial. Los análisis están centrados fundamentalmente en medias y proporciones. Se dará especial importancia a los procesos de comparación. En este sentido, el disponer de diversas fases de investigación, fuentes, datos, herramientas y Centros con distinta problemática nos ofrece una visión más completa de la realidad y nos permite comparar resultados.

En cuanto al contenido de los capítulos, el capítulo 2 está dedicado al análisis del estado de la cuestión; el capítulo 3, a la metodología y principales resultados obtenidos en el proceso de innovación con AVIP; el capítulo 4, al diagnóstico de la acción tutorial en el Campus Noroeste en el momento inicial de las experiencias; el capítulo 5, a los resultados relativos a la hipótesis 1; el capítulo 6, a los resultados relativos a las hipótesis 2 y 3; por último, en el capítulo 7, se recogen las conclusiones.

Para cerrar la introducción a la presente tesis, en el apartado de agradecimientos debo comenzar por los directores de la tesis, José Luis Calvo González y Covadonga Rodrigo San Juan. También el agradecimiento para el amplio grupo de participantes y colaboradores en las experiencias desarrolladas: El espléndido trabajo desarrollado por el equipo INTECCA; el apoyo del equipo de Gobierno de la UNED, en especial, Miguel Santamaría, Antonio Fernández, Ángeles Sánchez Elvira, Rafael Pastor y Salvador Ros; la colaboración de la Escuela de Informática; en los centros asociados, quiero destacar la colaboración de equipos directivos, coordinadores TICs y Gestores TIC; por último, a los más de 2000 tutores y equipos docentes participantes en las diferentes experiencias.

2.- Revisión teórica: el estado de la cuestión

2.1. La necesidad de adaptación a la Economía y Sociedad del Conocimiento.

La globalización de la economía y la creciente importancia de las tecnologías de la información y la comunicación en los ámbitos profesional y privado están modificando de forma profunda la sociedad contemporánea. La adaptación a estos cambios, en cuanto a modelo, políticas, estrategias y fondos financieros, viene siendo distinta en las principales áreas económicas. De esta forma, Europa, consciente de algunos retrasos, respecto sobre todo de Estados Unidos, ha marcado el objetivo de situarse a la vanguardia en los sectores clave donde se intensifica la competencia y ha propuesto una revisión completa de su sistema educativo, tratando de garantizar el acceso a una formación permanente a lo largo de la vida.

2.1.1.- Adaptación a la sociedad del conocimiento a través de la estrategia de Lisboa: Seguimiento e impulso del proceso.

El Consejo Europeo extraordinario celebrado en Lisboa los días 23 y 24 de marzo de 2000 con el título *“Hacia la Europa de la innovación y el conocimiento”* planteaba para Europa el objetivo de *«convertirse en 2010 en la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, capaz de crecer económicamente de manera sostenible con más y mejores empleos y con mayor cohesión social»*. Se trataba de impulsar las políticas comunitarias y formular directrices que permitieran aprovechar las oportunidades que ofrece la nueva economía, entre otras cosas, para hacer frente al problema del desempleo. La estrategia de Lisboa preveía la *adaptación y el refuerzo de los procesos existentes*², para potenciar el crecimiento económico, el empleo³ y la cohesión social.

Partiendo de la base de que la economía digital permite mejorar la calidad de vida y es un factor de mayor competitividad y generación de empleo, la Unión Europea se propuso enfrentar el reto tecnológico de aprovechar las TICs para

² El Proceso de Luxemburgo (1997) supone el nacimiento de la estrategia europea de empleo con el objetivo de mejorar la eficacia de los mercados de trabajo mediante la mejora de las aptitudes para el empleo, del espíritu de empresa y de la capacidad de adaptación de las empresas y de sus trabajadores, así como de la participación con iguales derechos de las mujeres en la actividad laboral. El proceso de Cardiff (1998) tiene por objeto establecer un enfoque transversal de la política medioambiental para su integración en todas las políticas comunitarias. Por último, el Proceso de Colonia (1999) se centra en la coordinación de la política económica e interacción entre la evolución de los salarios y la política monetaria, presupuestaria y financiera con el objetivo de lograr un crecimiento duradero y no inflacionista.

³ El seguimiento que se viene realizando en este tema por parte de la Unión Europea muestra que las debilidades del mercado laboral europeo continúan presentando dificultades: Insuficiencia de la creación de empleos en el sector de servicios; importantes desequilibrios regionales, en particular desde la ampliación en 2004; tasas de desempleo de larga duración elevada; falta de adecuación entre la oferta y la demanda de mano de obra, circunstancia bastante frecuente en período de recuperación económica; insuficiente participación de las mujeres en el mercado laboral; por último, la evolución demográfica europea y, principalmente, el envejecimiento de la población.

potenciar el empleo en cantidad y calidad, garantizando que todo el mundo tenga acceso a la sociedad de la información, sin distinción de categoría social, raza, religión o sexo.

De esta forma, en 1999, con la vista puesta en el Consejo Europeo de Lisboa, la Comisión Europea puso en marcha la iniciativa *eEurope* que tenía el objetivo de crear “*Una sociedad de la información para todos*”. Se trataba de un ambicioso programa que pretendía la máxima difusión de las tecnologías de la información y la comunicación sobre la idea de que una economía digital basada en el conocimiento debería constituir un importante factor de crecimiento, competitividad, creación de empleo, mejora de la calidad de vida y del medio ambiente.

Los objetivos principales de la iniciativa *eEurope* eran:

- Llevar la era digital y la comunicación en línea a cada ciudadano, hogar y escuela, así como a cada empresa y administración.
- Crear una Europa que domine el ámbito digital, basada en un espíritu emprendedor dispuesto a financiar y desarrollar las nuevas ideas.
- Velar por que todo el proceso sea socialmente integrador, afirme la confianza de los consumidores y refuerce la cohesión social.

Para alcanzar estos objetivos, la Comisión propuso diez acciones⁴ prioritarias que debían llevarse a cabo a través de la colaboración de la Comisión, los Estados miembros, las empresas y los ciudadanos europeos. A los efectos de esta tesis cabe destacar que estas medidas ya trataban de introducir Internet y las herramientas multimedia en las escuelas para adaptar la educación a la era digital, abaratar el acceso a Internet reconociendo la posición dominante de los operadores históricos, garantizar un acceso a Internet a todas las personas involucradas en la educación y la investigación (antes de 2002 estaba previsto que al menos una universidad y un centro de investigación por país debían disponer de una red de campus virtual capaz de garantizar las comunicaciones multimedia), la participación de los discapacitados en la cultura electrónica (premisa de diseño AVIP Accesible) o la administración pública en línea (propuesta incluida por todos las candidaturas a las elecciones a Rector 2009 y que precisa, de facto, de una Red de Servicios FIC).

Las acciones iniciadas por la Comisión Europea para alcanzar los objetivos de *las iniciativas eEurope han tenido su continuación y se enmarcan en los objetivos fijados en el Consejo Europeo de Lisboa de marzo de 2000*⁵.

⁴ Las acciones consistían en dar acceso a la juventud europea a la era digital; abaratar el acceso a Internet; acelerar la implantación del comercio electrónico; acceso rápido a Internet para investigadores y estudiantes; tarjetas inteligentes para el acceso seguro a las aplicaciones electrónicas; capital-riesgo para las PYME de alta tecnología; participación de los discapacitados en la cultura electrónica; la salud en línea; el transporte inteligente; por último, la administración pública en línea.

⁵ Por ejemplo con la Comunicación de la Comisión de 13 de marzo de 2001 “*eEurope 2002*” (cuyos objetivos son ampliar la conectividad a Internet en Europa, abrir a la competencia el conjunto de las redes de comunicación y fomentar el uso de Internet poniendo el acento en la formación y la protección de los consumidores) o la Comunicación de la Comisión al Consejo de 28 de mayo de 2002 “*eEurope 2005: Una sociedad de la información para todos*” (que se

Ese mismo año, a través de la Comunicación de la Comisión de 24 de mayo, se lanza la iniciativa *eLearning “Concebir la educación del futuro”* que, formando parte de la estrategia global eEurope, pretende movilizar a las comunidades educativas y de formación, así como a los agentes económicos, sociales y culturales para que Europa pueda recuperar su retraso y acelerar la instauración de la sociedad del conocimiento.

Los tres pilares de la economía del conocimiento son la formación, la información y la comunicación y, en consecuencia, la capacidad de adaptación y aprovechamiento de las herramientas tecnológicas sobre las que se soportan dichos pilares definen, cada vez más, el nivel económico de ciudadanos y sociedades. Las estrategias y políticas europeas que estamos comentando muestran la preocupación por el retraso en la utilización de las tecnologías en comparación con Estados Unidos. En este sentido, se hace patente que la formación y la educación son claves y *la iniciativa «eLearning» define los retos en estos ámbitos con el objetivo de adaptar los sistemas educativos europeos a las necesidades de la sociedad del conocimiento*⁶.

Como veremos en el epígrafe 2.4, la creación de las Aulas de Enseñanza a Distancia aprobadas por el Consejo de Gobierno de la UNED de enero del 2000 y el Modelo de Instrucción del Centro Asociado de la UNED de Ponferrada, adoptado a partir del Curso 2001/2002, constituyen *proyectos completamente alineados con los objetivos definidos en estas iniciativas europeas*.

De esta forma, el Plan para la formación en nuevas tecnologías (FormaTIC), iniciado en el Curso 2002/2003 en el marco del Modelo de Instrucción del Centro de Ponferrada y que se ha venido desarrollando en dicho Centro y sus Aulas dependientes en la provincia de León, ha tratado de dotar a los ciudadanos de esas áreas de las competencias necesarias para vivir y trabajar en la nueva sociedad de la información; facilitar el acceso de la población a la cultura digital; evitar la ampliación de la brecha digital con acciones dirigidas a un alumnado específico compuesto por personas de edad avanzada y, especialmente, mujeres; consolidar las competencias básicas que deben adquirirse mediante la formación permanente en tecnologías de la información y lenguas extranjeras y formar a los profesores tutores en el uso de Internet y los recursos multimedia.

También veremos en el epígrafe 2.4 que el Plan ATECA y, dentro del mismo, el proyecto para crear la herramienta AVIP, que incluye la puesta en marcha de una red de investigación para la innovación docente de cara a la adaptación al EEES, responden perfectamente a las iniciativas y estrategias europeas que

propone, básicamente, estimular el desarrollo de servicios, aplicaciones y contenidos, acelerando al mismo tiempo la implantación de un acceso a Internet de banda ancha y seguro).

⁶ La iniciativa tiene tres grupos de objetivos: Dotación de infraestructuras, incremento del nivel de conocimientos de la población y adaptación de los sistemas de educación y de formación a la sociedad del conocimiento.

estamos comentando; de esta manera, la Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación de la UNED contribuye a la consolidación de la deseada red transeuropea de muy alta capacidad para las comunicaciones científicas que interconecte los centros de investigación, las universidades, las bibliotecas científicas y, progresivamente, las escuelas; la red de innovación docente analiza el impacto de las tecnologías sobre la organización y el contenido de los programas de educación y de formación, tratando de generar un repositorio de objetos de aprendizaje con contenidos multimedia de calidad. Se trata de transformar los centros y aulas de la UNED adaptándolos a las necesidades de la sociedad del conocimiento y contribuyendo a crear campus que garanticen un funcionamiento en red; transformación que, sin duda, favorecerá el desarrollo de la educación a distancia.

El proyecto de investigación objeto de esta tesis cuida especialmente dos aspectos de idéntico peso para la supervivencia en la sociedad del conocimiento: *sostenibilidad e innovación*. Por supuesto, estos aspectos están perfectamente recogidos en la estrategia de la Unión Europea.

En cuanto al primer aspecto, *el Consejo Europeo de Göteborg introduce un planteamiento consistente con el desarrollo sostenible, al subrayar el cambio de enfoque en materia de elaboración de las políticas «examinando de una manera coordinada las consecuencias económicas, sociales y ecológicas de todas las políticas y de tenerlo en cuenta en los procesos de decisión »*⁷. A los efectos de esta tesis resulta adecuado añadir la dimensión “local” para enfatizar la contribución que la red nacional de servicios FIC de la UNED puede realizar al “desarrollo local sostenible” y que nos permitiría utilizar la expresión de “AVIP verde”.

Respecto del segundo, la innovación es un aspecto esencial en la economía del conocimiento. La Comunicación de la Comisión europea, de 11 de marzo de 2003, «Política de la innovación: actualizar el enfoque de la Unión en el contexto de la estrategia de Lisboa» plantea el reto de la Unión Europea de recuperar el retraso que tiene con respecto a sus principales rivales, ayudar a los nuevos Estados miembros a cubrir sus lagunas, desarrollar los conocimientos necesarios y sacar partido de su situación económica y social.

El informe concluía que *la Unión Europea acusa un retraso importante en tema de innovación en comparación con los Estados Unidos y Japón*⁸, si bien reconocía avances en el contexto de los programas marco de investigación, a fin de mejorar la relación entre investigación e innovación y destacaba la necesidad de realizar esfuerzos en el ámbito regional y local, donde suelen diseñarse los procedimientos innovadores, para evitar el aislamiento, fortalecer la creación de «conglomerados de empresas» y núcleos de formación. La Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación de la UNED,

⁷ Consejo celebrado los días 15 y 16 de junio de 2001, incorporaba una dimensión ecológica a los objetivos planteados por la estrategia de Lisboa.

⁸ Por supuesto, la Comunicación destacaba que existían diferencias entre estados miembros y que algunos habían progresado más que otros, lo que permitía a los demás avanzar con mayor rapidez, gracias al método de coordinación abierta.

que será expuesta en el capítulo 3, puede ser un útil instrumento para el desarrollo de procesos que a través de los mecanismos del trabajo colaborativo en red consigan explotar todas las capacidades innovadoras locales y regionales.

La Comunicación de la Comisión Europea, de 1 de junio de 2005, titulada «*i2010 - Una sociedad de la información europea para el crecimiento y el empleo*» supone un nuevo impulso a la estrategia marcada en Lisboa. En este sentido, el documento recogía tres objetivos a alcanzar antes de 2010: la consecución de un espacio europeo único de la información, el impulso de la innovación y de la inversión en el campo de la investigación en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), y la consecución de una sociedad de la información y los medios de comunicación basada en la inclusión.

De nuevo, se comprueba la plena alineación de la propuesta de esta tesis con las premisas recogidas en este documento. En este sentido, el proyecto AVIP pretende consolidar una Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación en línea con la consecución del espacio europeo único de la información, aumentando la velocidad de los servicios de banda ancha en la Red de la UNED, facilitando el uso de dicha red a través de acuerdos de colaboración entre instituciones que garanticen el retorno de la inversión, fomentando nuevos servicios y contenidos en línea a través del repositorio de recursos digitales de la UNED y cuidando los aspectos de interoperabilidad del sistema garantizando que todos los dispositivos que conforman la plataforma AVIP sean capaces de «hablar entre sí».

La innovación e investigación desarrollada por INTECCA ha estado marcada por los pilares tecnológicos clave del 7º Programa Marco de Investigación y Desarrollo tecnológico (PMID), a saber: las tecnologías del conocimiento, los contenidos y la creatividad, las redes de comunicación avanzadas y abiertas, el software seguro y fiable, los sistemas integrados, utilizando una solución organizativa adecuada a los objetivos y el desarrollo de herramientas que sirven de soporte al trabajo colaborativo en red, fundamental para los nuevos patrones de trabajo. Estas herramientas potencian la innovación en las empresas y la adaptación a las nuevas necesidades de capacitación; en definitiva, y como veremos en el capítulo 3 de esta tesis, contribuyen a responder a los retos de la economía del conocimiento a través del modelo de empresa red innovadora.

La Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación de la UNED, con presencia en todo el territorio nacional a través del conjunto de Centros Asociados, Extensiones y Aulas de enseñanza a distancia (algunas de ellas localizadas en pequeñas poblaciones con menos de 5000 habitantes), sirve para ampliar la cobertura territorial de banda ancha, permite la utilización de los sistemas TIC por un mayor número de personas, y puede contribuir a la inclusión, la mejora de los servicios públicos y de la calidad de vida reforzando la cohesión social, económica y territorial, fomentando un crecimiento económico coherente con el desarrollo sostenible.

El primer informe sobre la aplicación de la estrategia i2010 contenido en la Comunicación de la Comisión, de 19 de mayo de 2006, «Iniciativa i2010 – Primer Informe Anual sobre la Sociedad de la Información Europea» puso de manifiesto que todos los Estados miembros habían situado las políticas de investigación e innovación en el centro de sus prioridades, pero de forma insuficiente para alcanzar los objetivos definidos; en consecuencia, el informe reclamaba *políticas más ambiciosas* en temas de banda ancha y contenidos digitales. Es coincidencia en el tiempo la visita el 11 de mayo de 2006 del director general del CINDETEC y del vicerrector de Innovación y Calidad de la UNED al Centro Asociado de Ponferrada, invitados por el entonces vicerrector de Centros (y anterior director del Centro), para conocer el Proyecto de Plataforma de Telecomunicación para las Aulas Virtuales (PTAV) que acabaría convirtiéndose en el proyecto clave del Plan ATECA. Sin duda, se puede calificar de proyecto ambicioso en el marco de los dos temas planteados por la Comisión.

En el segundo informe sobre la aplicación de la estrategia i2010 contenido en la Comunicación de la Comisión, de 30 de marzo de 2007, i2010 – Informe anual sobre la sociedad de la información 2007, se formulan recomendaciones y actuaciones para 2007 y 2008 consistentes en la inclusión y mejora permanente de los servicios públicos y de la calidad de vida (accesibilidad electrónica, alfabetización digital...).

El tercer informe de seguimiento incluido en la Comunicación de la Comisión, de 17 de abril de 2008, “Preparar el futuro digital de Europa”, recoge datos referidos al crecimiento de la banda ancha en Europa⁹ y formula también una serie de propuestas concretas para reorientar la iniciativa i2010 en el periodo 2008-2010, con el objetivo de promover la competitividad de los países más avanzados, al tiempo que se reducen las distancias entre los Estados miembros.

En definitiva, *la estrategia de Lisboa de 2000 pretendía promover el crecimiento de la productividad económica y la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos europeos haciendo frente a los retos de la sociedad del conocimiento.*

Se trataba de mejorar la generación de conocimientos a través de la **investigación**, creando un clima favorable al espíritu emprendedor y una verdadera cultura de dinámica empresarial que mejorase la competitividad en Europa. También se necesitaba coordinar mejor la investigación y la educación a través de la conexión en red de los programas nacionales y comunes de investigación.

⁹ El informe contiene datos esperanzadores: Más de la mitad de los europeos (250 millones de personas) utiliza regularmente Internet. En 2007 se sumaron casi 40 millones de nuevos usuarios. Los servicios públicos, el 96 % de las escuelas europeas y el 57 % de los médicos, recurren cada vez más a las conexiones de banda ancha. En cuanto a las empresas, el 77 % dispone de una conexión de banda ancha. El acceso de banda ancha se está convirtiendo gradualmente en el tipo de conexión habitual.

Para que las personas pudiesen actuar en la economía del conocimiento, era necesario que su nivel de **formación** fuese suficientemente elevado. Como la relación inversa entre el nivel de estudios y la tasa de desempleo tendía a acentuarse, era necesario que Europa aumentase el nivel de instrucción al término de los estudios impulsando el modelo de aprendizaje a lo largo de toda la vida.

La transición hacia una economía del conocimiento debía descansar en el aprovechamiento de las herramientas disponibles en materia de **información y comunicación**, lo que también implicaba que las políticas de infraestructuras tecnológicas desempeñasen un papel más importante.

La imprescindible **innovación** empresarial requería de la integración de los mercados financieros y la coordinación de las políticas macroeconómicas aprovechando el potencial del euro y fomentando los mercados de capital de riesgo.

Por último, la Estrategia de Lisboa de 2000 descansa sobre la idea de que el **modelo social europeo** dispone de los recursos necesarios para responder a la sociedad del conocimiento y que era preciso reforzarlo y mejorarlo a través de la lucha contra la xenofobia y el racismo, el fomento de la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres y las acciones en favor de las personas con discapacidad.

2.1.2.- Financiación de la Unión Europea para la adaptación a la sociedad del conocimiento.

Hemos visto cómo esta estrategia ha sido sometida al oportuno seguimiento y ha recibido nuevos y ampliados impulsos. También hemos comprobado el alineamiento de los proyectos desarrollados por la UNED con dicha estrategia. Por supuesto, *esta perfecta adecuación con las líneas estratégicas emprendidas por la Unión Europea han facilitado el acceso de los proyectos de la UNED a los fondos estructurales de la Unión Europea.*

Ejemplos del aprovechamiento que la UNED ha realizado de la situación descrita son su participación en dos programas del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER):

A.- El Programa Operativo para la Sociedad de la Información (POSI):

Estos fondos se utilizaron para financiar el proyecto de virtualización progresiva de la oferta formativa desarrollado entre 2001 y 2006.

Para este primer programa, la UNED, aludiendo a su implantación nacional y a su vocación social, atendiendo especialmente a los más desfavorecidos, que generalmente se encuentran en Comunidades Autónomas del Objetivo 1 FEDER, planteaba el recurso a las TIC como una oportunidad de cumplir mejor sus objetivos generales, incorporando mejoras en la calidad, eficacia y eficiencia de sus sistemas tradicionales.

Concretamente, se definieron dos objetivos a alcanzar:

El primero consistía en adecuar la Enseñanza a Distancia tradicional a las nuevas posibilidades abiertas por las nuevas TIC mediante la virtualización progresiva de la oferta formativa que contribuya a favorecer el acceso de amplias capas sociales a la sociedad de la información. Ello:

- A través de la adquisición de los equipos necesarios y la ejecución de las obras de infraestructuras que garantizaran el desarrollo del proyecto de virtualización en los Centros Asociados localizados en Comunidades Autónomas del Objetivo 1, incluyendo también los costes requeridos para su funcionamiento.
- La creación del software necesario, así como los cursos para ser impartidos por la red, lo que se denominó "virtualización" de los cursos.
- La creación y mantenimiento de RedUNED (una intranet con los Centros Asociados que debía garantizar la conectividad con la Sede Central).
- También se incluía el desarrollo de un plan de supervisión de la calidad.

El segundo era racionalizar la estructura global de funcionamiento de la UNED en la Administración, Gestión de las Pruebas Presenciales y creación de aplicaciones adecuadas a la realidad de la UNED, a través de la creación de aplicaciones de gestión de los Centros localizados en Comunidades Autónomas del Objetivo 1, incluyendo los costes requeridos para su funcionamiento y la creación de la aplicación de la Valija Virtual e implantación de la misma en los Centros localizados en Comunidades Autónomas del Objetivo 1.

Dotación Financiera:

Concepto	Programación	Reprogramación ¹⁰
Coste subvencionable:	17.776.019 €	24.835.003 €
Contribución pública nacional:	5.333.179 €	7.450.799 €
Contribución comunitaria:	12.442.840 €	17.384.204 €

B.- El Programa Operativo para 2007-2013: Programa Operativo Plurirregional «Economía basada en el Conocimiento» POEC:

El 28 de noviembre de 2007, la Comisión Europea aprobó el Programa Operativo Plurirregional «Economía basada en el Conocimiento», que ofrece apoyo comunitario a prácticamente todas las regiones españolas en el marco de los *objetivos de convergencia, competitividad y empleo*¹¹.

El Programa se encuadra en el Marco Estratégico Nacional de Referencia 2007-2013 y da continuidad a las actuaciones del POSI. El objetivo del

¹⁰ Aprobada por el Comité de Seguimiento (3-5-2006) y aceptada por Decisión C(2006)4883 de 11 de Octubre, de la Comisión.

¹¹ El presupuesto total del Programa asciende a aproximadamente 2.100 millones de euros e incluye inversiones de la Comunidad, a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), de unos 1 500 millones de euros, lo que representa en torno a un 6 % del paquete financiero del FEDER destinado a España en el marco de la Política de Cohesión para 2007-2013.

Programa es contribuir a *alcanzar los objetivos de la Estrategia de Lisboa aumentando las inversiones en investigación, desarrollo e innovación (I+D+I), remodelando y reforzando el papel de las universidades, desarrollando infraestructuras tecnológicas, mejorando la transferencia de los resultados de la tecnología y la investigación y desarrollando la sociedad de la información mediante contenidos y servicios*¹².

El programa plantea un incremento en el gasto interior bruto en investigación y desarrollo (I+D) en España en los próximos años, desde el 1 % al 2,5 % del PIB por término medio. En este contexto, el Programa respaldará las políticas públicas que impulsen la I+D+i a escala nacional, regional y local, prestando una especial atención a las regiones que se hayan quedado rezagadas con respecto a la media nacional en cuanto al esfuerzo realizado en I+D. El objetivo global del Programa consiste en aumentar la competitividad económica de España, situando el rendimiento de los sectores industrial y de servicios en cuanto a innovación en un nivel próximo al de los Estados miembros de la UE que lideran el sector industrial.

La UNED participa en el programa POEC con el objetivo de seguir realizando inversiones que le permitan ofrecer un servicio de calidad a sus estudiantes independientemente de su ubicación geográfica y de su capacidad. Estas actuaciones a desarrollar por la UNED se encuadran en el Eje 1 Tema prioritario 13: Servicios y Aplicaciones para el ciudadano y cuentan con la siguiente dotación financiera:

Coste elegible total	35.557.099,00 euros
Ayuda comunitaria (70%)	24.889.969,30 euros

Con esta financiación la UNED afronta a las siguientes inversiones:

- Dotación de equipamiento TIC y servicios de comunicaciones en la sede central y Puesta en marcha de un Centro de Proceso de Datos de la UNED desde el que dar servicio a los estudiantes de las regiones FEDER y los servicios necesarios para garantizar su correcto funcionamiento.
- Puesta a disposición de la comunidad universitaria de las regiones FEDER de Servicios de atención al estudiante a través de sistemas multicanal y con un soporte de calidad; un portal web desde el que se accedan a los servicios administrativos, académicos y docentes de la UNED; aplicaciones de gestión académica que aumenten la eficiencia de los servicios y faciliten las gestiones

¹² El Programa Operativo consta de 2 prioridades: Prioridad 1: Desarrollo de la Economía del Conocimiento (I+D+I: Sociedad de la Información y TIC) [aproximadamente un 99,1 % de la financiación total] cuyos objetivos son impulsar las actividades de investigación y desarrollo tecnológico, mejorar las infraestructuras de I+DT (instalaciones, instrumentación y redes informáticas de alta velocidad que enlacen los centros de investigación), desarrollar centros de competencia en tecnologías específicas y mejorar los servicios y las aplicaciones destinados a los ciudadanos, como la salud electrónica, la administración electrónica, el aprendizaje electrónico, la inclusión electrónica, etc. Prioridad 2: Asistencia técnica y refuerzo de la capacidad institucional [aproximadamente un 0,9 % de la financiación total]

habituales entre la UNED y los estudiantes (matrícula, guías, secretaría virtual, exámenes, elecciones, etc); aplicaciones de gestión administrativa que permitan racionalizar la estructura de funcionamiento de la UNED y ofrecer un servicio más eficiente; aplicaciones docentes que faciliten la enseñanza a distancia haciendo uso de servicios innovadores, incluyendo plataformas de e-learning, servicios de virtualización, sistemas de gestión de contenidos y sistemas de comunicación multimedia.

- Actuaciones destinadas a mejorar los procesos de trabajo de la UNED a la hora de facilitar estos servicios (calidad, metodología, formación, etc)
- Dotación de equipamiento TIC en los centros asociados en regiones FEDER y servicios de comunicaciones en dichos centros asociados y entre ellos y la sede central de la UNED y los servicios necesarios para garantizar su correcto funcionamiento. En este apartado se encuadra especialmente el Plan ATECA del que trataremos en el epígrafe 2.4 de esta tesis.

2.1.3.- La empresa red innovadora como forma de adaptación a la sociedad del conocimiento.

A modo de conclusión del epígrafe, se introduce un concepto de empresa red innovadora que entendemos se adapta a la sociedad del conocimiento y resume los aspectos clave recogidos en la estrategia de Lisboa.

La economía y la sociedad del conocimiento nacen de la combinación de **cinco elementos** interdependientes: la producción del conocimiento, esencialmente por medio de la **investigación** científica, su transmisión mediante la educación y la **formación**, su divulgación a través de las tecnologías de la **información** y la **comunicación**, y su explotación a través de la **innovación**.

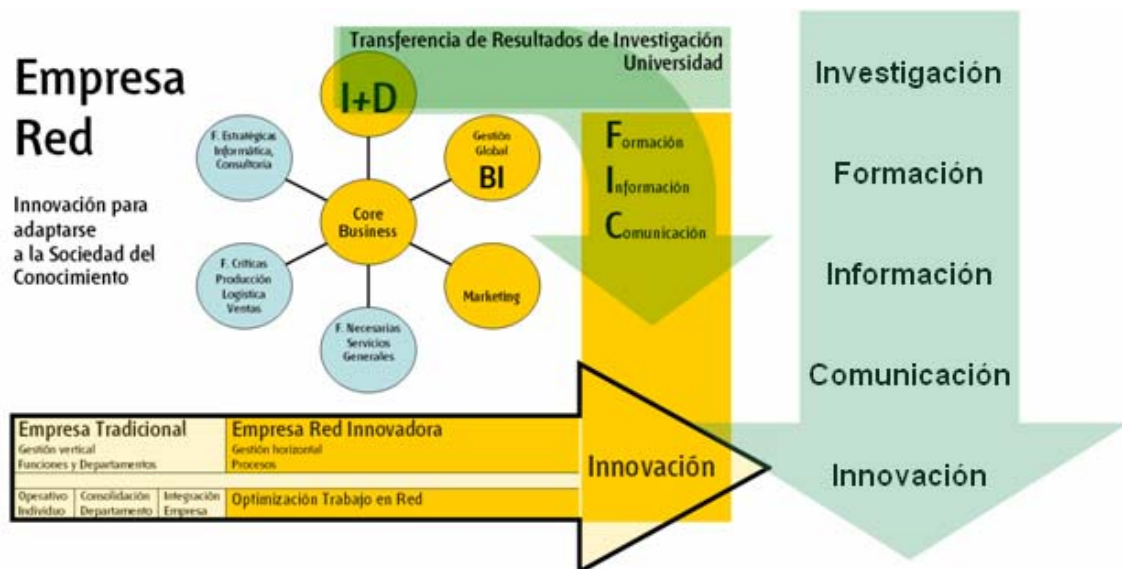


Figura 1. La empresa red innovadora en la economía del conocimiento

La empresa red está basada en dos principios fundamentales, *la concentración en su “Core Business” y el trabajo en red con los socios más adecuados*¹³. La optimización de dicha forma de trabajo requiere *avanzar en los niveles que definen el valor de la información para tratar de alcanzar la condición de empresa red innovadora*¹⁴.

La aparición de nuevas formas de producción, transmisión y explotación de conocimiento tiene como efecto la participación de un mayor número de agentes, a menudo interconectados a través de redes en un contexto cada vez más global. La proximidad geográfica ya no constituye el principal criterio a la hora de seleccionar a los socios estratégicos.

El desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones está promoviendo una mayor integración económica y un incremento de la competencia con economías emergentes comprometidas también con la educación y la formación. Esta mayor competencia y la posibilidad de localizar empresas y operaciones en cualquier parte del mundo implica que los estados tienen que invertir en la formación de las personas con el criterio de aprendizaje a lo largo de toda la vida dado que se trata del principal activo de la economía del conocimiento.

La empresa que pretende adaptarse a dicho modelo económico además de aprender a trabajar en red debe ser innovadora. *Innovación es la producción, asimilación y gestión con éxito de la novedad en los ámbitos económico y social*¹⁵.

Se trata de un equilibrio adecuado entre creatividad y captura de valor que permite a las empresas abrir mercados y ser competitivas. Presenta formas muy distintas, que van desde la invención que resulta de la investigación hasta la creación de nuevas formas de comercialización, procedimientos de producción, explotación de nuevos mercados o utilización de nuevos modelos organizativos.

Se trata por tanto de una cuestión estratégica para las empresas que deben desempeñar un papel activo a la hora de recibir y aplicar los resultados de la investigación y, por tanto, definir su colaboración con la Universidad.

¹³ En este punto se destacan las siguientes referencias: el artículo “la empresa global ha muerto” en la revista The Economist, de 6 de febrero de 1993, el artículo “Corporación Modular” en la revista Fortune, de 8 de febrero del mismo año y el artículo “Corporación Virtual” en la revista Business Week del mismo día que la anterior. En The Economist se planteaba que el futuro de la empresa pasa por dos principios fundamentales: concentrarse en unas cuantas actividades nucleares (concepto planteado por G.Hamel y C.K. Parhalad) y buscar redes o socios que realicen las demás actividades de la cadena productiva.

¹⁴ En el tema de los niveles de información resulta interesante el libro “La revolución de la información” de J. Davis, G.J. Millar y A. Russell (2006).

¹⁵ Se utiliza aquí la definición recogida en la Comunicación de la Comisión europea, de 11 de marzo de 2003, «Política de la innovación: actualizar el enfoque de la Unión en el contexto de la estrategia de Lisboa», citada anteriormente.

Las claves de la innovación son el talento y el conocimiento, lo que, a su vez, hace que las economías dependan cada vez más de lo que la Universidad pueda hacer para formar personas con competencias (conocimientos, habilidades y actitudes) y capacidad de generar nuevos conocimientos.

El mundo del trabajo está cambiando de forma acelerada y los individuos necesitan desarrollar nuevas capacidades y gestionar su propio aprendizaje de por vida. *La ventaja competitiva de las economías más avanzadas radica en la calidad y eficacia de sus sistemas educativos.*

2.2.- Adaptación a la sociedad del conocimiento a través del Espacio Europeo de Educación Superior.

2.2.1.- El papel de las Universidades en la Sociedad del Conocimiento.

La Universidad tiene como objeto *la investigación*¹⁶, *docencia e innovación* y, por tanto, resulta clave en la economía y la sociedad del conocimiento. Además, desde nuestro punto de vista, puede y debe jugar un importante papel en el desarrollo regional y local, por supuesto, sobre la base de la sostenibilidad.

- **Formación:**

Las universidades forman estudiantes e investigadores contribuyendo a reforzar la *competitividad de la economía*¹⁷. En este sentido, deben responder a las nuevas necesidades que plantean la economía y la sociedad del conocimiento en materia científico técnica, de competencias transversales y de *aprendizaje permanente a lo largo da la vida*.

- **Investigación:**

Las universidades contribuyen por esta vía a la producción de nuevos conocimientos y deben encontrar el equilibrio adecuado entre investigación básica y aplicada. Existe una tendencia creciente de las empresas a subcontratar sus actividades de investigación con las mejores universidades, que en el caso de las empresas de alta tecnología las lleva, en muchas ocasiones, a situarse al lado de las mismas.

- **Innovación**

La reducción de los plazos transcurridos entre los descubrimientos y su aplicación y comercialización plantea la imprescindible cooperación entre universidad y empresa que debe intensificarse y centrarse en la innovación y, en términos más generales, la transferencia¹⁸ y difusión de los conocimientos

Por último, el papel de las Tecnologías de la **Información y la Comunicación** es clave para optimizar los procesos de formación, investigación y explotación de resultados. Estas tecnologías están cambiando la forma en que la información se almacena y transmite con consecuencias evidentes tanto para las habilidades que la Universidad debe desarrollar en los estudiantes como para la forma en que se pueden ofrecer los servicios, que ahora son accesibles remotamente por cualquiera en cualquier parte del mundo.

¹⁶ Por ejemplo, según datos de la Comunicación de la Comisión “El papel de las universidades en la Europa del conocimiento”, de febrero de 2003, las Universidades europeas emplean al 34% del total de los investigadores europeos, aunque las cifras nacionales suponen a veces el triple de un Estado miembro a otro (un 26% en Alemania, un 55% en España y más del 70% en Grecia). Asimismo, se encargan del 80% de la investigación básica llevada a cabo en Europa.

¹⁷ Por ejemplo, y continuando con los datos de la misma comunicación, una tercera parte de los europeos trabajaban en 2003 en sectores que exigen un alto nivel de conocimientos (más del 40% en países como Dinamarca y Suecia) y estos sectores han contribuido por sí solo a la creación de la mitad de los nuevos puestos de trabajo generados entre 1999 y 2000.

¹⁸ Los dos principales mecanismos para transferir conocimientos desde las Universidades al sector industrial son la concesión de licencias de derechos de propiedad intelectual y la creación de nuevas empresas, especialmente tecnológicas.

En este sentido, la presente tesis muestra cómo la UNED ha sabido apostar por la innovación y el desarrollo tecnológico para crear una *Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación que contribuya a dar respuesta a los retos de la Sociedad del Conocimiento en línea con la estrategia de Lisboa*¹⁹. El uso innovador de las tecnologías de la información y la comunicación permite mejorar la calidad del servicio al llegar a usuarios que de otra forma no tendrían acceso al mismo, contribuye a flexibilizar oferta educativa, mejora la gestión y supone una oportunidad para reducir costes o, como se ha planteado en el caso de la UNED con los Campus Territoriales, para aumentar los servicios ofertados y por tanto el rendimiento de los recursos humanos utilizados, mejorando la eficacia y eficiencia institucional (Red Nacional de servicios FIC_AVIP).

Por supuesto, la explotación óptima de las tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito universitario exige que los equipos de gobierno y los gestores den un salto imaginativo a la hora de diseñar para sus instituciones estrategias que puedan producir este cambio. En este sentido, se debe reconocer la clara apuesta del equipo de gobierno de la UNED en esta línea y los condicionantes organizativos y en materia de innovación que nos hemos encontrado en las experiencias que serán analizadas en el capítulo 6 de esta tesis. El reto continuo para los gestores consiste en llevar a la práctica el potencial de estos sistemas haciendo frente a las dificultades que conlleva su implantación y que, en el caso de la tecnología AVIP, serán comentadas más adelante.

La creación de una Europa basada en el conocimiento es desde el Consejo Europeo de Lisboa de marzo de 2000 uno de los objetivos fundamentales de la Unión Europea. A efectos de la aplicación de la Agenda de Lisboa, *la Unión Europea ha iniciado una serie de acciones e iniciativas en los sectores de la investigación y la educación:*

- Espacio Europeo de Investigación²⁰
- Espacio Europeo del Aprendizaje Permanente²¹
- Programa de trabajo detallado para el seguimiento de los objetivos concretos de los sistemas de educación y formación en Europa²²
- Sistema Europeo de formación profesional²³

¹⁹ Hacia una Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación en la UNED. C. Rodrigo, A. Ruipérez, D. Martínez, A. Sernández y J. Vega. Jornadas Red IRIS noviembre 2008.

²⁰ Comunicación de la Comisión (2000) cuyo objetivo es establecer una zona de investigación sin fronteras en que los recursos científicos se utilicen mejor al efecto de fomentar el empleo y la competitividad en Europa de cara a 2010.

²¹ El Consejo Europeo de Feira de junio de 2000 pidió a la Comisión y a los Estados miembros que definiesen una estrategia coherente capaz de dar acceso a todos los europeos a ofertas de aprendizaje permanente que supuso un amplio debate en el que participaron (en 2000/2001) unas doce mil personas.

²² En el Consejo Europeo de Barcelona de marzo de 2002 se aprobó el Programa de trabajo sobre el seguimiento del Informe sobre Objetivos, en el que se pedía que la formación y la enseñanza europea se convirtieran, en 2010, en una referencia de calidad mundial.

- Los trabajos destinados a reforzar la convergencia de los sistemas de enseñanza superior dentro del proceso de Bolonia²⁴

2.2.2.- La necesidad de cambio y adaptación de la Universidad Europea²⁵

Para alcanzar los objetivos de Lisboa, y adaptarse con éxito a la Economía del conocimiento, Europa necesita universidades de Excelencia. Sin embargo, la Universidad europea no está exenta de problemas y, en términos generales, no resulta competitiva con las de otras áreas económicas desarrolladas (principalmente, Estados Unidos), pese a los trabajos científicos de elevada calidad que publican, siendo, por tanto, menos atractivas y teniendo, en consecuencia, más dificultades para obtener la financiación que precisan.

La Comunicación de la Comisión Europea “El papel de las Universidades en la Europa del conocimiento”, de febrero de 2003, caracterizaba el panorama universitario europeo por la diversidad en organización, gestión y funcionamiento, manifestada tanto a nivel interestatal como intraestatal, y reconocía que el proceso de Bolonia permitía situar esa diversidad dentro de un marco más coherente y compatible a escala europea.

La Comunicación planteaba la necesidad de una cambio de modelo universitario pasando del que sitúa *la investigación en el centro de la actividad universitaria y hace de ella la base de la enseñanza*²⁶, a modelos más variados con instituciones más especializadas y concentradas en un núcleo de competencias específicas en materia de investigación y enseñanza, o en determinadas facetas de su actividad, por ejemplo, su integración en una estrategia de desarrollo regional y local a través de la formación de adultos. En relación con este último aspecto, merece una referencia especial el Modelo de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, que, como veremos, a través de sus Aulas Universitarias viene desempeñando una importante labor en desarrollo local y formación de adultos. De alguna forma, podríamos aplicar aquí la idea, que hemos comentado en un apartado anterior, de centrarse en el “core bussines”, que la *institución red innovadora* debería aplicar para adaptarse a la sociedad del conocimiento. La innovación/supervivencia pasa por “centrarse en lo que realmente sabemos hacer” y buscar los socios adecuados para todas las demás actividades necesarias en un modelo de trabajo colaborativo en red.

²³ Declaración de Copenhague de 29 y 30 de noviembre de 2002 en la que los ministros europeos de formación y enseñanza profesional y la comisión europea tratan de avanzar hacia una mejor cooperación europea en materia de formación y enseñanza profesional.

²⁴ La Agenda de Lisboa insta a la participación de numerosos sectores, entre los cuales las universidades desempeñan un papel clave en investigación, formación e innovación. El objetivo de Lisboa se ha visto ampliado con motivo de Consejos Europeos posteriores; por ejemplo, los de Estocolmo, de marzo de 2001, y Barcelona, de marzo de 2002.

²⁵ En este apartado utilizaré repetidamente referencias de la Comunicación de la Comisión europea de febrero de 2003 “El papel de las universidades en la Europa del conocimiento” que pretende iniciar un debate sobre el papel de las universidades en la sociedad y la economía del conocimiento en Europa y sobre las condiciones en las que podrán desempeñar efectivamente dicho papel.

²⁶ Modelo ideal de universidad concebido hace casi dos siglos por Wilhelm von Humboldt en su reforma de la universidad alemana.

Por otra parte, la comunicación de febrero de 2003, que estamos comentando, también establecía los retos a los que se enfrentan las universidades europeas en los albores del siglo XXI: *el aumento de la demanda de formación superior*²⁷, *la internacionalización de la educación y la investigación*²⁸, *la cooperación entre universidades y empresas*²⁹, *la multiplicación de los lugares de producción de conocimientos, la reorganización de los conocimientos*³⁰ y *la aparición de nuevas expectativas*³¹.

Dado que estos retos tienen escala europea y, en algunos casos, mundial, la Unión Europea, a través de la Comunicación de la Comisión, alude a la conveniencia de avanzar en el proceso de Bolonia para garantizar la compatibilidad y la transparencia de los sistemas de reconocimiento de las cualificaciones y superar los *obstáculos a la movilidad de los estudiantes y los investigadores en Europa*; en este punto, el dato que incorpora la comunicación respecto de la movilidad de los estudiantes e investigadores era alarmante; en 2000, sólo el 2,3% de los estudiantes europeos realizaban sus estudios en otro país europeo y, aunque la movilidad de los investigadores era superior a la de la media de la población, se mantenía a un nivel inferior al de los Estados Unidos.

La comunicación también definía acciones concretas en favor de las universidades que incluían el apoyo a la explotación de los resultados de la investigación y el desarrollo de parques científicos con la ayuda de los Fondos Estructurales FEDER o del Banco Europeo de Inversiones (BEI), la participación en la iniciativa eEurope, que, como hemos comentado en un apartado anterior, potencia el desarrollo en todas las universidades del acceso en línea ("campus virtual") de los estudiantes e investigadores. En este punto, me interesa destacar las acciones encaminadas a potenciar la innovación tecnológica a través de la financiación procedente del Fondo Europeo de Desarrollo Regional, y en concreto sus programas POSI y POEC, los cuales han sido aprovechados por la UNED para poner en marcha, entre otros proyectos, el Plan ATECA, que veremos en un apartado posterior.

²⁷ Algunos países como el Reino Unido y Dinamarca se habían fijado el objetivo de formar a nivel universitario al 50% de un determinado grupo de edad hasta 2010.

²⁸ La comunicación lamentaba la menor atracción de estudiantes e investigadores de las universidades europeas frente a las norteamericanas al ofrecer un entorno menos atractivo. También destacaba la rigidez del mercado laboral o la falta de espíritu empresarial europeo, que conllevan a su vez menos oportunidades de empleo en sectores innovadores y se traducen en resultados menos satisfactorios que los de los Estados Unidos y Japón; por ejemplo, en el ámbito de la financiación de la investigación, las relaciones con el mundo industrial, el número de patentes y la creación de nuevas empresas tecnológicas.

²⁹ La comunicación citaba datos de la encuesta sobre la innovación comunitaria («Community Innovation Survey» (CIS) respecto a la opinión de las empresas acerca de sus fuentes más importantes de información en relación con la innovación; resultando que las fuentes relacionadas con la educación y la investigación pública figuraban en un puesto muy bajo de la clasificación.

³⁰ Reorganización plasmada en la aparición de campos de especialización más específicos, la necesidad de estudios de carácter interdisciplinario y la confusión del límite entre investigación básica e investigación aplicada.

³¹ Debiendo atender la necesidad de enseñanza científica y técnica, de competencias transversales y de posibilidades de aprendizaje permanente que exigen una mayor permeabilidad entre los distintos elementos y niveles de los sistemas de enseñanza y formación.

Sobre la base de lo que acabamos de exponer, la Comunicación plantea convertir a las Universidades europeas en referencia a nivel internacional mediante la consecución de tres objetivos:

- **Garantizar su financiación**³²: *aumentando y diversificando los ingresos*³³; *utilizando más eficazmente los recursos*³⁴, entre otras medidas, se trata de maximizar el rendimiento social de la inversión disminuyendo la tasa de abandono, que, como veremos, es uno de los principales problemas de la UNED, y *explotando mejor los resultados del trabajo científico*. Respecto a este último punto, cabe destacar que, a pesar de aumentar, el número de nuevas empresas tecnológicas «spin off» creadas por universidades en Europa sigue siendo muy inferior a la que existe en proximidad a los campus norteamericanos y, como veremos en próximos epígrafes, el desarrollo tecnológico que viene realizando la UNED a través de INTECCA podría dar lugar a una oportunidad interesante de transferir resultados de este desarrollo a la sociedad y a la empresa, obteniendo así fuentes de financiación complementarias.
- **Reforzar su excelencia**: *creando las condiciones de excelencia necesarias*³⁵, entre otras medidas, a través del desarrollo de una capacidad investigadora interdisciplinaria basada en una organización flexible en cuya línea se halla esta tesis; *desarrollando centros y redes europeas de excelencia*³⁶; y por último, se citaba la necesidad de refuerzo a la movilidad académica intraeuropea y a la movilidad entre universidad e industria, destacando las posibilidades de movilidad virtual basada en la utilización de las TIC (que, como se verá, es una de las aplicaciones de la herramienta AVIP) en relación con el objetivo de *alcanzar la excelencia en los recursos humanos*³⁷.

³² En primer lugar, se constataba su insuficiencia en comparación con Estados Unidos debido al bajo porcentaje de la financiación privada de la enseñanza superior en Europa (0,2% del PIB europeo, frente al 0,6% en Japón y a el 1,2% en los Estados Unidos). Esta subfinanciación merma la capacidad para retener y atraer a los mejores talentos y reforzar la excelencia de sus actividades de investigación y enseñanza.

³³ Se trata de cuatro fuentes de ingresos, la financiación pública, los donativos de particulares, la venta de servicios y las contribuciones de los estudiantes.

³⁴ Adecuando oferta y demanda, homogeneizando la duración de los estudios y homogeneizando las condiciones de contratación de investigadores.

³⁵ Planificando y financiando a largo plazo (legislaturas de 4 años habitualmente), creando estructuras y prácticas de gestión eficaces.

³⁶ Por ejemplo, a través de las redes de excelencia del sexto programa marco comunitario de investigación la Unión intentaba fomentar la creación de capacidades "virtuales" de excelencia pluridisciplinarias en la mayoría de los casos y que cuenten además con la masa crítica necesaria.

³⁷ El Comunicado de la Comisión comentaba la paradoja de que la Unión produce un número de licenciados científicos y técnicos más elevado que Estados Unidos, aunque cuenta con menos investigadores que las demás grandes potencias tecnológicas. La explicación se halla en el menor número de puestos de investigación ofrecidos en Europa, sobre todo en el sector privado: sólo un 50% de los investigadores europeos trabajan en empresas, frente a un 83% de los investigadores norteamericanos y un 66% de los investigadores japoneses. También se aplaudían todos los avances en materia de calidad promovidos por el proceso de Bolonia.

- Lograr una **mayor apertura** de las universidades, *incrementando su atractivo a escala internacional y fomentando el desarrollo local y regional*³⁸.

Este último aspecto es especialmente relevante para esta tesis. La actividad universitaria puede tener un impacto local económico, social y cultural importante. De esta forma, el desarrollo de estructuras de colaboración regional entre empresas y universidades, la expansión cada vez mayor de estrategias universitarias de desarrollo regional y la creación de redes de universidades a nivel regional representan algunos ejemplos de esta dimensión de la actividad universitaria. Además, el papel desempeñado por las universidades como fuente de conocimientos técnicos y catalizador de colaboraciones múltiples entre agentes económicos y sociales, a través de distintas redes, reviste un interés especial a escala regional y local. En este punto destacamos las Aulas Universitarias de la UNED y la red nacional de servicios de formación, información y comunicación. La presencia de la UNED se ha convertido en una fuerza significativa para las economías de las localidades donde radican sus Centros y Aulas, como fuente de ingresos y de empleo, pero sobre todo, por su contribución a la vida cultural y al estímulo al desarrollo económico local. Las contribuciones son de diversa índole; así, se han realizado proyectos de investigación en el ámbito de desarrollo territorial financiados en ocasiones por las administraciones europeas y autonómicas, se apoya el aprendizaje de por vida a través de la oferta de enseñanzas regladas y cursos de formación, y se contribuye a la calidad de vida como centros de cultura que realizan una amplia oferta en materia de divulgación cultural.

En definitiva, la Comunicación de la Comisión europea de febrero de 2003 planteaba claramente la necesidad de cambio y adaptación de la Universidad Europea³⁹, dado que su organización actual ponía en duda su capacidad de cooperar con el objetivo marcado en la Estrategia de Lisboa del año 2000 y, en consecuencia, proclamaba la necesidad de avanzar en el proceso de Bolonia.

³⁸ La comunicación aludía al funcionamiento de la Universidad Europea en un entorno cada vez más « globalizado» y a la necesidad de competir con las universidades de otros continentes, concretamente las universidades norteamericanas, a la hora de atraer y retener a los mejores talentos. Pese a que cuentan con un número de estudiantes extranjeros apenas inferior al de las universidades americanas, las universidades europeas atraen proporcionalmente a menos estudiantes de alto nivel y a un porcentaje menor de investigadores.

³⁹ Así comentaba, en un tono claramente crítico, que durante mucho tiempo las Universidades europeas habían sido un universo relativamente aislado tanto de la sociedad como a nivel internacional, contando con una financiación asegurada y una situación protegida por el respeto a su autonomía. En definitiva, que habían atravesado la segunda mitad del siglo XX sin poner realmente en tela de juicio su papel o la naturaleza de su contribución a la sociedad.

2.2.3 El proceso de Bolonia

2.2.3.1.- Antecedentes de Bolonia

En el último cuarto del siglo XX fue tomando cuerpo el interés de los países europeos por el establecimiento de sistemas que permitan garantizar la calidad de las enseñanzas impartidas en las Universidades. En los años noventa, los estados europeos ponen en marcha varias actuaciones en materia de evaluación de la calidad. Tras el Programa Experimental de Evaluación (1992-1994) y el Proyecto Piloto Europeo (1994), destaca la Recomendación sobre la cooperación europea para la garantía de la calidad de la enseñanza superior (1998).

En este sentido, tiene especial interés el **Informe Dearing** de 1997 *“Una visión de aquí a 20 años: la sociedad en aprendizaje continuo”*, que reconociendo la creciente interdependencia entre estudiantes, instituciones, economía, empresa y estando preocupado por la probable *reducción de costes*⁴⁰ y las dificultades para incrementar la financiación pública, concluía que *“el sistema universitario superior tiene que demostrar que constituye una buena inversión tanto para los individuos como para la sociedad”*.

El informe planteaba que la meta de la educación superior debe ser sostener a **una sociedad en aprendizaje de por vida** y definía objetivos concretos en relación con dicha meta.

En primer lugar, los relacionados con la **formación**: En materia de *capacitación de los individuos a lo largo de la vida y aumento del conocimiento y la comprensión por sí misma*⁴¹, el informe proponía un cambio radical de actitud ante la docencia colocando *al estudiante en el centro mismo del proceso de aprendizaje*. Este cambio metodológico venía acompañado por la recomendación de puesta en marcha de un *Instituto profesional para el aprendizaje y la docencia en la educación superior*⁴² y la identificación de la *necesidad de adquisición de Competencias*⁴³, en respuesta al mensaje recibido de los empresarios en relación con el valor de la experiencia en el trabajo.

⁴⁰ El informe, referido al sistema educativo del Reino Unido, destaca que en los últimos 20 años el número de estudiantes se había más que duplicado; la financiación pública de la educación superior había aumentado en un 45% en términos reales; la unidad de financiación por estudiante había caído en un 40%; los gastos públicos en educación superior, en porcentaje de producto interior bruto, seguían igual.

⁴¹ Con el objetivo de que los ciudadanos crezcan intelectualmente, estén bien equipados para el trabajo y puedan contribuir con eficacia a la sociedad y lograr su realización personal.

⁴² Entre las funciones del Instituto se incluirían la acreditación de los logros profesionales en la gestión de la docencia; realizar y estimular la investigación y la aplicación de sus resultados en la docencia y aprendizaje prácticos; y promover la innovación y coordinar el desarrollo de materiales de aprendizaje innovadores. El informe Dearing contemplaba al Instituto como líder en la ayuda a las instituciones a la hora de explotar el potencial de las comunicaciones y de las tecnologías de la información para la docencia y el aprendizaje. En este sentido, la UNED dispone del Instituto Universitario de Educación a Distancia (IUED), que realiza funciones similares a las aquí planteadas.

⁴³ Las competencias eran definidas como el desarrollo de una serie de habilidades, entre las que se incluían las habilidades de comunicación, oral y escrita; la formación básica en

En la línea de avanzar hacia la excelencia requerida en la Universidad, en este caso británica, el informe daba la bienvenida al establecimiento de una *Agencia Nacional de Control de Calidad* y un código de práctica que cada institución debería adoptar formalmente para el año 2001/02 como condición para obtener financiación pública.

En segundo lugar, en el ámbito de la transferencia de los resultados de la **investigación** y su relación con la **innovación**, el informe apoyaba la *asociación de industria y educación superior tanto en la investigación como en la explotación de sus resultados*. Así, se recomendaba que esta asociación fuese estimulada por el Gobierno a través del establecimiento de un fondo para financiar ideas y proyectos empresariales desarrollados dentro de la propia institución, así como en apoyo de la creación de unidades incubadoras. También se proponía la revisión de la legislación sobre derechos de autor para permitir una mayor facilidad de uso por parte de los docentes e investigadores de los materiales en formato digital que estén protegidos. Veremos a lo largo de la tesis la importancia que han tenido estas cuestiones en nuestro proyecto de investigación.

En tercer lugar, el informe aludía a objetivos relativos a la conformación de una *sociedad democrática, civilizada e integradora* y los relativos a la consecución de una *economía adaptable, sostenible y basada en el conocimiento*, destacando la importancia del *papel local y regional de la enseñanza superior*. Se trata de objetivos que veremos de forma recurrente en la presente tesis y que podemos asociar al concepto de **“Modelo Social Europeo”**, que vendrá definido por la expresión “Cohesión Social” en la estrategia de Lisboa y con la de “Modelo social” según veremos en el seguimiento del proceso de Bolonia. También tendremos oportunidad de volver, repetidas veces, sobre la importante labor social y compromiso con el desarrollo local sostenible de la UNED.

Por lo que se refiere a la **cuestión financiera**, el informe planteaba *que el estado debía seguir siendo la fuente principal de financiación de la Universidad*⁴⁴. En relación con esta cuestión se planteó el objetivo de permitir que en torno al 45% de jóvenes participasen a tiempo completo de estudios superiores, se ofertó un mayor apoyo a los estudiantes a tiempo parcial (estimulando el aprendizaje de por vida y la empleabilidad), y se recomendó identificar los posibles puntos de abandono en una *estrategia de rendir cuentas de los resultados obtenidos por los programas formativos*⁴⁵. Rendición de

operaciones matemáticas; el uso de las tecnologías de la información y la comunicación; y por último, la capacidad de aprender a aprender.

⁴⁴ Las razones apuntadas para ello consistían en asegurar que la participación en la educación superior en el Reino Unido fuese equiparable a la de los países competidores; la necesidad de asegurarse de que la mano de obra esté equipada con la mayor gama posible de habilidades; garantizar un acceso equitativo a las oportunidades de beneficiarse de la educación superior; por último, se deben mantener los beneficios económicos y culturales que la enseñanza superior ofrece al conjunto de la nación.

⁴⁵ Los resultados obtenidos se referían a los conocimientos y comprensión que debería haber adquirido el estudiante al finalizar el programa; las habilidades básicas descritas al referir las

cuentas relacionada con la financiación que también será cuestión recurrente en el presente trabajo.

Por último, es de especial interés a nuestro propósito destacar la adecuada valoración y análisis que el informe Dearing realiza respecto de la importancia de las **Tecnologías de la Información y las Comunicaciones** en la Universidad del futuro. Concretamente, se resaltaba que *los estudiantes necesitarían sus propios ordenadores portátiles de alta calidad en red como medio de acceso a la información y para aprender a través de la red haciendo uso de los más recientes materiales multimedia para enseñanza y otras aplicaciones*⁴⁶.

En definitiva, este informe tenía en cuenta las cinco claves para responder a las exigencias de la economía del conocimiento (investigación, formación, información, comunicación e innovación) y la relación entre ellas, con un enfoque coherente con el Modelo Social Europeo y la preocupación por la necesidad de rendir cuentas de los resultados obtenidos garantizando estándares de calidad.

Un segundo antecedente relevante es la **Convención sobre el Reconocimiento de las Cualificaciones de Educación Superior en la Región Europea**, celebrada en Lisboa el 11 de abril de 1997, que partiendo del respeto a la diversidad de sistemas de educación en la región europea y con el objetivo de facilitar la movilidad, en especial en el ámbito de la enseñanza superior que depende en buena medida del reconocimiento de cualificaciones, acordó establecer sistemas transparentes para la descripción completa de las cualificaciones obtenidas, mantener en cada estado un centro nacional de información y definir los *órganos encargados de supervisar, promover y facilitar la aplicación del Convenio*⁴⁷.

En tercer lugar, la **Declaración de la Sorbona para la armonización del diseño del Sistema de Educación Superior Europeo de 1998**⁴⁸. Esta declaración, centrada en la Europa del conocimiento, mostraba su preocupación por la escasa movilidad de los estudiantes universitarios de la época en comparación con los del inicio de la andadura universitaria europea tres cuartos de milenio

competencias; destrezas cognitivas tales como la comprensión de metodologías o la capacidad para el análisis crítico; destrezas específicas de la materia, como técnicas de laboratorio, etc.

⁴⁶ Se recomendaba que para el curso 2000/2001 las instituciones de enseñanza superior asegurasen el acceso libre de todos sus estudiantes a terminales de ordenador en red, y se esperaba que para el curso 2005/2006 todos los estudiantes tuviesen sus propios ordenadores portátiles. También se pretendía asegurar una adecuada conectividad a redes de todos los edificios donde se impartía educación superior y postsecundaria para el año 1999/2000, y de los otros entes relevantes a medio plazo. Por último, se recomendaba que las instituciones de educación superior negociasen tarifas reducidas con las compañías de telecomunicación en beneficio de los estudiantes.

⁴⁷ Estos órganos son el Comité del Convenio sobre Reconocimiento de Cualificaciones relativas a la Educación Superior en la Región Europea y la Red Europea de Centros de Información sobre Reconocimiento de Estudios y Movilidad -la Red ENIC- (creada por decisión del Comité de Ministros del Consejo de Europa el 9 de junio de 1994 y del Comité Regional de la UNESCO para Europa el 18 de junio de 1994).

⁴⁸ Esta declaración corresponde a los cuatros ministros representantes de Francia, Alemania, Italia y el Reino Unido y tuvo lugar en París, el 25 de mayo de 1998.

antes y, destacaba la importancia de la formación continua y la necesidad de un *área europea de educación superior que, respetando la diversidad, favorezca la movilidad y cooperación más estrechas*⁴⁹. En la Sorbona ya se vislumbra el sistema compuesto de dos ciclos (grado y postgrado), que basado en el sistema de créditos ECTS, (Sistema Europeo de Transferencia de Créditos) permitirá la convalidación de los créditos obtenidos; se promueve el acceso al mundo académico en cualquier momento de la vida profesional y desde diversos campos, los estudios multidisciplinarios, el perfeccionamiento de idiomas, la utilización de las TICs y la movilidad.

“Nos dirigimos a otros estados miembros de la Unión Europea y a otros países europeos para que se unan a nosotros en esta iniciativa, así como a todas las universidades europeas para que se consolide la presencia de Europa en el mundo a través de la educación continua y actualizada que se ofrece a sus ciudadanos”

Algunos estados y Universidades Europeas aceptaron el reto y comenzaron la construcción del *área Europea de Educación Superior*⁵⁰.

2.2.3.2.- La Declaración de Bolonia

La Declaración conjunta de los Ministros Europeos de Educación emitida en Bolonia el 19 de Junio de 1999 supone el reconocimiento del papel crucial del sistema universitario europeo para responder a los retos de la economía del conocimiento reforzando la idea, adelantada un año antes en La Sorbona, de crear el Área Europea de Educación Superior como vía clave para promocionar la movilidad de los ciudadanos y la capacidad de obtención de empleo y el desarrollo general del Continente.

En esta línea, se marcaron cinco grandes objetivos a alcanzar dentro de la primera década del tercer milenio:

- La adopción de un **sistema de titulaciones fácilmente comprensible y comparable para promocionar la obtención de empleo y la competitividad del sistema de educación superior europeo**⁵¹.
- El establecimiento de un **sistema de créditos europeos como medio adecuado para promocionar una más amplia movilidad estudiantil**⁵²

⁴⁹ Aspectos ya recogidos en la convención de Lisboa de 1997 que reconoce las cualificaciones obtenidas en educación superior en Europa dentro del campo académico. En la declaración de la Sorbona se pretende llevar a cabo una mejora y llegar más lejos al existir en 1998 más puntos en común para el reconocimiento mutuo de las titulaciones de educación superior en cuanto a propósitos profesionales a través de las respectivas directrices de la Unión Europea.

⁵⁰ En la dirección de los principios fundamentales que subyacen en la Carta Magna de la Universidad de Bolonia de 1988.

⁵¹ El sistema propuesto preveía dos ciclos fundamentales, pregrado y grado. El diploma obtenido después del primer ciclo sería considerado en el mercado laboral Europeo como nivel adecuado de cualificación. El segundo ciclo conduciría al grado de maestría y/o doctorado.

⁵² Los créditos se podrían conseguir también fuera de las instituciones de educación superior, incluyendo la experiencia adquirida durante la vida.

- Promoción de la cooperación Europea en **aseguramiento de la calidad** con el objeto de desarrollar criterios y metodologías comparables.
- La promoción de la **movilidad** eliminando los obstáculos para el ejercicio efectivo de libre intercambio⁵³.
- Promoción de las dimensiones Europeas necesarias en educación superior, particularmente dirigidas hacia el desarrollo curricular, cooperación entre instituciones, esquemas de movilidad y programas de estudio, **integración de la formación e investigación**.

A los efectos de esta tesis tiene especial importancia el objetivo de incrementar la competitividad del Sistema Europeo de Educación Superior y la consecuente mejora en la atracción de talento, factor clave para la innovación y capacidad de respuesta a los retos de la economía del conocimiento.

2.2.3.3.- El seguimiento del proceso de Bolonia

Cuestiones Generales

El seguimiento del proceso de Bolonia se llevó a cabo a través de reuniones ministeriales bianuales celebradas en Praga (2001), Berlín (2003), Bergen (2005), Londres (2007) y Lovaina (2009).

El Grupo de Seguimiento de Bolonia BFUG (Bologna Follow-Up Group) es el equipo en el que han confiado los ministros de Educación europeos para gestionar el Proceso de Bolonia entre las reuniones ministeriales; se ha encargado de elaborar el programa de trabajo, constituido por seminarios, grupos de trabajo y otras actividades; se reúne dos veces al año presidido por el país que tiene la Presidencia en turno de la Unión Europea, y está formado por representantes de los ministerios de los 46 países integrantes de Bolonia, la Comisión Europea y una serie de organizaciones europeas en calidad de miembros consultivos⁵⁴. Los progresos en la aplicación del proceso de Bolonia están recogidos en el denominado Stocktaking report.

También participan en el seguimiento del proceso de Bolonia la Asociación de la Universidad Europea (EUA)⁵⁵, que asume la responsabilidad de documentar

⁵³ Debía prestarse una atención particular al acceso a oportunidades de estudio, formación y servicios relacionados para los alumnos; el reconocimiento y valoración de los periodos de estancia en instituciones de investigación, enseñanza y formación Europeas, sin perjuicio de sus derechos estatutarios, para los profesores, investigadores y personal de administración.

⁵⁴ Integrantes del BFUG: Consejo de Europa; (EUA) Asociación Europea de Universidades; (EURASHE) Asociación Europea de Instituciones de Educación Superior; (ESU; antes ESIB) Unión de Estudiantes Europeos; (UNESCO-CEPES) Centro Europeo de la UNESCO para la Educación Superior; (ENQA) Asociación Europea de Garantía de la Calidad en la Educación Superior; BUSINESSSEUROPE (antes UNICE)(EI) - Estructura Paneuropea de la Educación Internacional.

⁵⁵ La Asociación de la Universidad Europea reúne a cientos de universidades de 46 países distintos. Se constituyó en marzo del 2001 en la ciudad Salamanca, mediante la unión de la *Association of European Universities* (CRE) y la *Confederation of European Union Rectors' Conferences*. Tiene por finalidad constituirse en un "foro específico de cooperación y puesta al día de las últimas tendencias en Educación Superior y estrategias de investigación".

los avances sucedidos en el Proceso de Bolonia a través de sus informes de “Tendencias” y “Declaraciones políticas” sobre educación superior, cuya publicación coincide con las reuniones bienales de los ministros de Educación de los estados promotores del proceso, y la Unión Europea de Estudiantes (ESU) ⁵⁶, que realiza funciones de portavoz autorizado en la convergencia del sistema universitario europeo, representando a más de diez millones de personas de 36 países diferentes y elabora su propio informe “Bolonia desde el punto de vista de los estudiantes”.

A continuación se resumen los aspectos más importantes del proceso de seguimiento, prestando especial atención a la segunda mitad del mismo, es decir, a las reuniones ministeriales de Bergen, Londres y Lovaina.

En la reunión de Bergen⁵⁷, celebrada los días 19 y 20 de mayo de 2005, se realizó un balance a mitad de plazo enfocado hacia los tres aspectos formativos prioritarios: la estructura en ciclos, la garantía de la calidad y el reconocimiento de títulos y periodos de estudio, observando que se habían hecho progresos significativos en las tres áreas. En ese momento, la mayoría de las reformas legislativas necesarias estaban hechas pero todavía se necesitaba tiempo para optimizar el impacto de los cambios estructurales en los currícula. También se presentaron los Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher education Area, elaborados por ENQA.

La reunión de Londres se celebró el 18 de mayo de 2007 y reconoció un acercamiento significativo a la materialización del EEES, admitiendo que, en un mundo en transformación, habrá una necesidad permanente de adaptación de los sistemas de educación superior, para garantizar su competitividad y respuesta eficaz a los retos de la globalización. En Londres se definieron las prioridades para 2009 en la promoción de la Movilidad⁵⁸ y el avance en el objetivo de cohesión social⁵⁹; se introdujo el objetivo de recopilación de datos⁶⁰; se planteó el fomento del aprendizaje a lo largo de la vida relacionado con la

⁵⁶ Nació en 1982 mediante la agrupación de siete sindicatos de estudiantes para recoger y distribuir la información procedente de los organismos europeos en materia de educación. El éxito de los programas de intercambio Erasmus y Sócrates amplió su nómina de miembros hasta 31 sindicatos en 1992. Pasó a llamarse ESIB (sin la W de West). Para entonces, sus fines ya adquirieron un enfoque más representativo dentro de las instituciones europeas.

⁵⁷ Solicitudes al BFUG en la reunión de Bergen: Estrategia para la dimensión externa; puesta en práctica de estándares y directrices en cuanto a garantía de calidad en el informe de ENQA; puesta en práctica de los marcos de las *cualificaciones* nacionales; expedición y reconocimiento de títulos conjuntos, incluido el doctorado; creación de oportunidades para itinerarios flexibles de aprendizaje en la educación superior, incluyendo procedimientos para el reconocimiento del aprendizaje previo; datos sobre movilidad y situación económica y social de los estudiantes de los países participantes.

⁵⁸ En los informes nacionales que se prepararían en 2009 habrían de incluirse las medidas tomadas en cada país para promover la movilidad de los estudiantes y el personal, así como acciones para evaluarla en el futuro.

⁵⁹ Los informes contendrían también información acerca de las estrategias y políticas nacionales para la dimensión social, incluidas acciones y medidas para evaluar su eficacia.

⁶⁰ Se solicitaba a la Comisión Europea (Eurostat), junto con Eurostudent, a establecer datos e indicadores comparables y contrastados que permitan medir los avances realizados para alcanzar los objetivos globales de la dimensión social y la movilidad en todos los países de Bolonia.

empleabilidad⁶¹; por último, se estableció el compromiso de trabajar para que los empleos y la carrera profesional en la función pública fuesen totalmente compatibles con el nuevo sistema de titulaciones.

Con la vista puesta en el horizonte 2020 se celebró la última reunión ministerial en Lovaina⁶² los días 28 y 29 de abril de 2009. En esta reunión se confirmó la plena validez de los objetivos fijados por la Declaración de Bolonia y las políticas desarrolladas en los años posteriores, pero se reconoció que no se han alcanzado completamente todos los objetivos, lo que exigirá un mayor impulso y compromiso más allá de 2010.

Con motivo del aniversario del proceso de Bolonia está prevista una Conferencia que será organizada conjuntamente por Austria y Hungría en Budapest y Viena, los días 11 y 12 de marzo de 2010.

La actual estructura organizativa del proceso de seguimiento de Bolonia, que se caracteriza por la cooperación entre los gobiernos, la comunidad académica con sus organizaciones representativas, y otras partes interesadas, se considera la idónea. En el futuro, el proceso de Bolonia será co-presidido por el país que ostente la Presidencia de la UE y un país extracomunitario y el seguimiento del proceso pasará por reuniones ministeriales cada tres años, la próxima será organizada por Rumania en Bucarest los días 27 y 28 de abril de 2012, las siguientes se celebrarán en 2015, 2018 y 2020. La presentación de informes sobre los progresos de la aplicación del proceso de Bolonia se llevará a cabo de forma coordinada. En el balance se deberá perfeccionar la metodología basada en datos objetivos. Se solicitará a Eurostat, junto con Eurostudent y en cooperación con Eurydice, que contribuyan a través de la recopilación de datos pertinentes. La labor de presentación de informes será supervisado por el Grupo de Seguimiento de Bolonia y dará lugar a un informe global que contenga los datos emanados de la citada conferencia ministerial de 2012.

Análisis de logros y desafíos del proceso

A continuación, se recogen los logros y desafíos más importantes:

A / Los aspectos formativos:

Sistema de titulaciones:

⁶¹ De manera complementaria a la introducción del sistema de estudios de tres ciclos, se pedía al BFUG un estudio dirigido a incrementar la empleabilidad en cada uno de los tres ciclos así como en el contexto del aprendizaje a lo largo de la vida..

⁶² Solicitudes al BFUG en la reunión de Lovaina: Definir indicadores para medir y supervisar la movilidad y la dimensión social en relación con la recogida de datos; Reflexión sobre cómo lograr la movilidad equilibrada en el EEES; Controlar el desarrollo de los mecanismos de transparencia y que se informe a la conferencia ministerial de 2012; Configurar una red, haciendo un uso óptimo de las estructuras existentes, para una mejor información y promoción del proceso de Bolonia fuera del EEES; Efectuar un seguimiento de las recomendaciones para el análisis de los planes nacionales de acción en materia de reconocimiento.

En Lovaina quedó patente la modernización de la educación superior a través de la estructura de tres ciclos que incluye, dentro del contexto nacional, la posibilidad de una titulación media ligada al primer ciclo. En 2005 ya se observaba una amplia aplicación del sistema de dos ciclos con más de la mitad de los estudiantes de la mayoría de los países cursando estudios en este modelo. En 2007 se reconocían avances significativos en el sistema de estudios de tres ciclos con un aumento considerable en el número de estudiantes matriculados en cursos de los dos primeros ciclos, la reducción de las barreras estructurales entre los distintos ciclos y el incremento de los programas de doctorado estructurados.

Sistema de créditos europeos

El reconocimiento de las cualificaciones en la educación superior, de periodos de estudio y aprendizaje previo, incluyendo el aprendizaje informal y no formal, son componentes esenciales del EEES, tanto internamente como en un contexto global. Titulaciones fácilmente comprensibles y comparables, así como información accesible sobre los sistemas educativos y los marcos de cualificaciones, son prerequisites para la movilidad de los ciudadanos y para garantizar de manera permanente el atractivo y la competitividad del EEES.

En la reunión de 2009 se reconoció que el Proceso de Bolonia había promovido el Suplemento al Diploma y el Sistema Europeo de Transferencia y Acumulación de Créditos para aumentar la transparencia y el reconocimiento. En Bergen se constató que 36 de los 45 países participantes habían ratificado la Convención de Reconocimiento de Lisboa y se acordó el modelo global del Marco de Cualificaciones del EEES, que es reconocido desde entonces como un elemento clave en el fomento de la educación superior europea en un contexto global. En 2007, a pesar de que ya eran 38 los miembros ratificantes de la convención se recomendaba encarecidamente al resto de miembros un impulso prioritario, dado que los distintos enfoques nacionales e institucionales al tema requerían de mayor uniformidad y coherencia.

Sistema de aseguramiento de la calidad

Este es un aspecto esencial de cara a la ejecución correcta de cualquier modelo educativo. La reunión ministerial de 2009 reconocía la importancia de la creación del registro europeo de agencias de calidad y el establecimiento de marcos nacionales de cualificación ligados al marco global del Espacio Europeo de Educación Superior, con base en los resultados de aprendizaje y carga de trabajo. El paso clave se produjo en 2008 con la creación del Registro Europeo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (EQAR) por iniciativa de la Asociación Europea para la Garantía de la Calidad de la Educación Superior (ENQA)⁶³, la Unión Europea de Estudiantes (ESU), la

⁶³ La red europea para la garantía de la calidad de la educación superior se constituyó en el año 2000 para promover la cooperación en este campo. En noviembre de 2004 su Asamblea General transformó la red en ENQA. La idea de esta asociación nace del proyecto piloto europeo para valorar la calidad de la educación superior europea (1994-95) que demostraba la importancia de desarrollar la experiencia sobre garantías de calidad en la zona. Posteriormente, la idea tomó impulso por la recomendación de los consejos (98/561 / EC de 24 septiembre

Asociación de la Universidad Europea (EUA) y la Asociación Europea de Instituciones de Educación Superior (EURHASE)⁶⁴.

En 2005 se constataba que casi todos los países habían tomado medidas para aplicar un sistema de garantía de calidad basado en los criterios acordados en el comunicado de Berlín con un alto grado de cooperación y formación de redes, pero se reclamaban avances en la participación de los estudiantes y la cooperación internacional. En Londres se certificaba que los Criterios y Directrices para la Certificación de la Calidad en el EEES adoptados en Bergen habían constituido un poderoso elemento dinamizador del cambio en el campo de la garantía de la calidad y que habían sido aplicados por todos los países, algunos con progresos considerables. También se validó el amplio desarrollo de la certificación externa de la calidad.

En Lovaina se solicitó al grupo E4 (ENQA-EUA-EURASHE-ESU) que continúe su cooperación en el desarrollo de la dimensión europea de la garantía de calidad y, en particular, que garantice que el Registro Europeo de Garantía de Calidad sea evaluado externamente, teniendo en cuenta las opiniones de los interesados.

La cuestión metodológica.

Un aspecto que ya comentamos en relación con el Informe Dearing consiste en el paso a un modelo de aprendizaje basado en el estudiante con la necesidad de reforma curricular orientada hacia el desarrollo de resultados del aprendizaje. En la reunión de Lovaina de 2009 se insistía en que el aprendizaje centrado en el estudiante requiere el reforzamiento del estudiante en su individualidad, nuevos enfoques de la enseñanza y del aprendizaje, estructuras eficaces de apoyo y orientación, y un plan de estudios centrado más claramente en el alumno a lo largo de los tres ciclos. De nuevo, el Modelo UNED se ha mostrado especialmente adaptado a estos planteamientos metodológicos.

Aprendizaje permanente

El aprendizaje permanente implica que se puedan obtener títulos a través de trayectorias de aprendizaje flexibles, incluido el estudio a tiempo parcial y procedimientos basados en el trabajo, y debe incluir principios y sistemas

1998) en la cooperación europea por la garantía de la calidad en la educación superior y por la misma declaración de Bolonia de 1999. La Comisión Europea, ha apoyado subvencionando las actividades de ENQA desde el principio.

⁶⁴ Esta Asociación reúne tanto a universidades, institutos politécnicos, colegios, escuelas de postgrado, como centros de investigación universitarios cuya misión va dirigida a la formación de profesionales de alto nivel. EURASHE se fundó en una reunión celebrada en Patras (Grecia), en 1990, con el objeto de potenciar la excelencia de la educación superior, tanto se trate de las instituciones de los Estados Miembros de la Unión Europea como en otros países europeos. Otros objetivos son incrementar la cooperación transnacional entre sus miembros; facilitar una plataforma para el intercambio de perspectivas y experiencias en educación superior; instar la cooperación entre las instituciones tanto de la Unión Europea como externas a la misma; y por último, constituir lazos de relación entre organizaciones tales como EUA, ESIB y UNESCO.

básicos para el reconocimiento del aprendizaje previo con base en los resultados de aprendizaje, con independencia de si dicho conocimiento, habilidades y competencias fueron adquiridas mediante vías de enseñanza formales, no formales o informales.

En la reunión de Londres de 2007 se introdujo una referencia al aprendizaje a lo largo de la vida que, como vimos, ya era un aspecto fundamental del informe Dearing. En dicha reunión se constató que en la mayor parte de los países participantes en el proceso existían algunos elementos de aprendizaje flexible, pero era necesario el desarrollo de itinerarios para respaldar el aprendizaje permanente desde etapas más tempranas. Sólo en muy pocos países del EEES podía decirse que estaba bien desarrollado el reconocimiento de aprendizajes previos para el acceso y la consecución de créditos.

En la reunión de Lovaina se insistió en profundizar en el aprendizaje a lo largo de la vida como parte integrante de los sistemas educativos europeos sujeto al principio de responsabilidad pública. También se planteó la necesidad de disponer de estructuras organizativas, financiación y de desarrollo de marcos nacionales de cualificaciones. En definitiva, en 2009 se definió el aprendizaje a lo largo de la vida fomentado por políticas nacionales como característica práctica de las Universidades europeas. En este punto también resulta muy destacable la labor que viene desarrollando la UNED.

B / Investigación e Innovación

En un epígrafe anterior se ha comentado la importancia de la investigación, desarrollo e innovación para desenvolverse en la economía del conocimiento. El seguimiento del proceso de Bolonia ha puesto de manifiesto el potencial de los programas de educación superior, incluidos aquellos basados en la ciencia aplicada, para fomentar la innovación y la consiguiente necesidad de incrementar el número de personas con competencias de investigación. Los programas de doctorado han de ofrecer una investigación disciplinar de alta calidad y complementarse cada vez más con programas interdisciplinares e intersectoriales. En tal sentido, esta tesis se aborda como un ejercicio de investigación interdisciplinar.

En la reunión de Bergen de 2005 se subrayó la importancia de fomentar la Integración entre formación e investigación en apoyo del desarrollo económico y cultural de la sociedad europea; se resaltó la necesidad de que las cualificaciones de nivel doctoral se correspondan con el marco global de las cualificaciones del EEES utilizando el enfoque basado en los resultados; se urgió a las universidades a asegurar que sus programas doctorales promuevan la formación interdisciplinar y el desarrollo de competencias transferibles, de acuerdo con las necesidades del mercado de trabajo; por último, se reconoció la necesidad de lograr un crecimiento global en el número de doctorados. En la reunión de 2007 se reconoció a su vez que el acercamiento entre el EEES y el Área Europea de Investigación continuaba siendo un desafío importante.

C / De nuevo la innovación: la necesaria atracción de talento

Ya se ha enfatizado que el talento es clave para la innovación y, por tanto, para la economía del conocimiento. La existencia de condiciones de trabajo y trayectorias profesionales atractivas, además del acceso al mercado de trabajo internacional, son requisitos necesarios para atraer a profesores e investigadores altamente calificados a las Universidades. En esta línea, el seguimiento del proceso de Bolonia ha propuesto la adaptación de las estructuras profesionales para facilitar la movilidad de profesores, investigadores en fase inicial y otros integrantes de la comunidad docente con el establecimiento de condiciones marco para garantizar un acceso adecuado a la seguridad social y para facilitar la transferibilidad de las pensiones y sus derechos complementarios para personal con movilidad. En la reunión de Lovaina se realizó un llamamiento a las instituciones de educación superior europeas para internacionalizar sus actividades y participar en la colaboración internacional para el desarrollo sostenible.

En la reunión ministerial de 2005 se planteó como desafío de futuro la necesidad de hacer atractivo y abierto el EEES y fomentar la cooperación con otras partes del mundo. También se aludía al principio de desarrollo sostenible y a la necesidad de garantizar la calidad de la educación superior transnacional. En la reunión de Londres se reconocieron los esfuerzos realizados por algunos países en otras regiones del mundo para acercar sus sistemas de educación superior a los principios del marco general de Bolonia; se adoptó la estrategia “El EEES en un escenario global” y se comprometieron esfuerzos en la mejora de la información sobre el EEES, el fomento del atractivo y la competitividad del EEES, el fortalecimiento de la cooperación basada en la igualdad de las partes, la intensificación del diálogo sobre las políticas a desarrollar, y la mejora del reconocimiento de cualificaciones.

D / Aspectos laborales propios de la sociedad del conocimiento

Movilidad

En la reunión ministerial de Lovaina se reconocía la importancia del Proceso de Bolonia de cara a la movilidad al promover la compatibilidad y comparabilidad de los sistemas de educación superior facilitando que las instituciones puedan atraer a alumnos y profesores de otros continentes. Dicha movilidad de estudiantes, investigadores en fase inicial y personal mejora la calidad de los programas y la excelencia en la investigación; refuerza la internacionalización académica y cultural de la enseñanza superior europea; es importante para el desarrollo personal y la empleabilidad; fomenta el respeto a la diversidad y la capacidad para tratar con otras culturas; alienta el pluralismo lingüístico, respaldando la tradición plurilingüe del Espacio Europeo de Educación Superior; y aumenta la cooperación y la competencia entre instituciones de educación superior. Por todas estas razones, en la reunión de seguimiento de 2009 se plantea el objetivo de que para 2020, al menos un 20% de aquellos que se titulen dentro del Espacio Europeo de Educación Superior deben haber disfrutado de un período de estudios o de formación en el extranjero.

A pesar de esta reconocida importancia, la movilidad ha sido una permanente asignatura pendiente. De esta forma, en 2007 se reconocía que seguía siendo un objetivo clave y que se debían intensificar esfuerzos para salvar los obstáculos a la movilidad, facilitando la concesión de visados y de permisos de trabajo y fomentando la participación en programas de movilidad. También en Londres, dos años más tarde, se reconocían ciertos avances, aunque permanecían muchos retos.

Empleabilidad:

En relación con la *empleabilidad*, se fomentó la incorporación del empleo a los programas de estudio y el aprendizaje en el puesto de trabajo. Este es un aspecto importante de cara a la adaptación a la economía del conocimiento que se caracteriza por un mercado de trabajo cambiante en el que el individuo requiere niveles de capacidad y competencias transversales cada vez mayores, conocimientos adquiridos a lo largo de toda la vida profesional y que deben ser potenciados y reconocidos por la Universidad.

E / Por supuesto, el modelo social europeo.

Este objetivo, coherente con el de cohesión social recogido en la Estrategia de Lisboa, implica que el alumnado de educación superior debe reflejar la diversidad de las poblaciones de Europa. El proceso de seguimiento de Bolonia ha dejado patente que la educación superior debe jugar un papel esencial en la promoción de la cohesión social, en la reducción de las desigualdades y en la elevación del nivel del conocimiento, destrezas y competencias en el seno de la sociedad. En este sentido, se ha reiterado la necesidad de dirigir las políticas de educación superior a maximizar el potencial de las personas en cuanto a su desarrollo personal y su contribución a una sociedad sostenible, democrática y basada en el conocimiento en la que los estudiantes puedan completar sus estudios sin obstáculos relacionados con su situación socio-económica. En este punto es importante destacar la labor social desarrollada por la UNED.

En Lovaina se insistió en las características sociales de la educación superior y en la necesidad de garantizar la igualdad de oportunidades en una educación de calidad. Esta necesidad de hacer accesible a todos la educación superior ya se recogía como desafío de futuro en Bergen y en 2007 se reiteró el compromiso social a través de la propuesta de creación de itinerarios de aprendizaje más flexibles, tanto para acceder como una vez dentro de la educación superior, y la ampliación de la participación a todos los niveles sobre la base de la igualdad de oportunidades.

F / Otros Retos

En la reunión de Lovaina de 2009 también se plantearon otros retos, como el incremento y mejora en la recogida de datos que deberán ayudar a supervisar los progresos realizados en la consecución de los objetivos establecidos en los programas de dimensión social, de empleabilidad y de movilidad, así como en otras áreas estratégicas, y servirán asimismo de base para los inventarios y la evaluación comparada. Un segundo reto consiste en desarrollar mecanismos

para proporcionar información más detallada sobre las instituciones de educación superior para hacer más transparente su diversidad.

En línea con lo preocupación por la cuestión financiera que ya comentamos en relación con el informe Dearing, en la reunión de 2009 se reconocía que la mayor autonomía universitaria debe ser compatible con la capacidad de responder a las necesidades de la sociedad y las obligaciones de responsabilidad pública. En este sentido, se confirmaba que la financiación pública sigue siendo la principal prioridad para garantizar el acceso equitativo y el desarrollo sostenible de las instituciones de educación superior y se aludía a la necesidad buscar nuevas y diversificadas fuentes de financiación.

Conclusiones al proceso de seguimiento

El breve recorrido realizado en este estudio sobre el proceso de implantación del Espacio de Educación Superior en Europa muestra la importancia de que la Universidad europea contribuya a afrontar los retos de la economía del conocimiento, caracterizada por la necesidad de promover el talento, la creatividad y la innovación.

Hemos planteado el recorrido a través de los **cinco aspectos claves** de la sociedad del conocimiento: Investigación, Formación, Información, Comunicación e Innovación. La educación superior europea se enfrenta además al gran reto y a las oportunidades subsiguientes de la globalización, así como a la aceleración del **desarrollo tecnológico**, con nuevos proveedores, nuevos alumnos y nuevos tipos de aprendizaje.

En relación con los *aspectos laborales*, se ha puesto de manifiesto la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida y su relación con la empleabilidad. El aprendizaje centrado en el alumno y la movilidad ayudarán a los estudiantes a desarrollar las competencias que necesitan en un mercado laboral cambiante y les facultarán para convertirse en ciudadanos activos y responsables.

Cuando se celebra la reunión de seguimiento de Lovaina, en abril de 2009, la sociedad europea, implicada en el proceso de Bolonia, se enfrenta a las consecuencias de una crisis financiera y económica global. En este sentido, allí se planteó que con el fin de lograr una recuperación y un desarrollo económico sostenible, la educación superior europea *debe aspirar a la innovación basada en la integración entre la educación y la investigación a todos los niveles.*

En definitiva, se reconoce que la inversión pública en la educación superior es una prioridad crucial. En el seguimiento del proceso se reitera el compromiso pleno con los objetivos del Espacio Europeo de Educación Superior, espacio en el que la educación superior es una responsabilidad pública, y donde todas las instituciones de educación superior deben responder a las necesidades más amplias de la sociedad a través de la diversidad de sus misiones. También se reconoce el papel de la universidad en la economía del conocimiento con el objetivo de abordar con éxito los retos a los que nos enfrentamos y promover el desarrollo social y cultural de las sociedades europeas.

2.2.4.- La Normativa Española de adaptación al EEES

En los apartados anteriores hemos visto cómo uno de los objetivos clave del proceso de Bolonia es conseguir una Universidad de excelencia que permita a Europa responder a los retos que plantea la economía del conocimiento. En España, las actividades de evaluación institucional empezaron a desarrollarse en los años noventa con el Programa Experimental de Evaluación de la Calidad de la Universidad impulsado por el Consejo de Universidades⁶⁵. En 1995, dicho Consejo aprobó el Programa de Evaluación Institucional de la Calidad de las Universidades que dio paso en el mismo año al Plan Nacional de Evaluación de la Calidad de las Universidades (PCU). En 2001, se puso en marcha el II Plan de Calidad de las Universidades que en 2002 sería transferido a la recién creada Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA).

La Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (LOU), en sus artículos 87 y 88, encomienda al Gobierno la adopción de las medidas necesarias para la *plena integración del sistema español en el espacio europeo de educación superior*.

Entre esas medidas se encuentra la de asegurar que los títulos oficiales expedidos por las universidades españolas se acompañen de aquellos elementos de información que garanticen la transparencia acerca del nivel y contenidos de las enseñanzas certificadas por dicho título, es decir, del Suplemento Europeo al Título, con el fin de promover la más amplia *movilidad* nacional e internacional de estudiantes y titulados españoles.

De esta forma, el **Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto**, establece el procedimiento para la expedición por las universidades del **Suplemento Europeo al Título**⁶⁶, que establece en su artículo primero que *las universidades podrán expedir el suplemento europeo a los títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional cuyas enseñanzas tengan implantadas*⁶⁷.

El Suplemento Europeo al Título encuentra su justificación en la diversidad de enseñanzas y titulaciones, las dificultades en su **reconocimiento**, el incremento de la **movilidad** de los ciudadanos y la insuficiente información aportada por los títulos. Es un documento que añade información al título obtenido mediante una descripción de su naturaleza, nivel, contexto y contenido.

⁶⁵ Esta breve referencia al proceso de desarrollo del sistema de acreditación de calidad en España procede de la Web informativa sobre el EEES del Ministerio de Educación.

⁶⁶ El formato normalizado del Suplemento Europeo al Título se ajusta al modelo elaborado por la Comisión Europea, el Consejo de Europa y UNESCO/CEPES (Centro Europeo para la Enseñanza Superior).

⁶⁷ El Suplemento Europeo al Título no podrá ser expedido acompañando diplomas o títulos propios establecidos por las universidades u otros centros no universitarios.

El Suplemento Europeo al Título tiene, así pues, como objetivo incrementar la transparencia de las diversas titulaciones de educación superior impartidas en los países europeos y facilitar su reconocimiento académico y profesional por las instituciones. Pretende ser un documento comprensivo, en el que se reflejen los resultados del **aprendizaje a lo largo de la vida** y los conocimientos acreditados a una persona por instituciones europeas de enseñanza superior.

En definitiva, el suplemento europeo al título favorece la transparencia entre los sistemas educativos de los distintos Estados miembros, pero este objetivo requería de un paso más⁶⁸. En este sentido, el **Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre**, tiene por objeto (artículo 1) establecer el **crédito europeo**⁶⁹ como la unidad de medida del haber académico en las enseñanzas universitarias de carácter oficial, así como el sistema de calificación de los resultados académicos obtenidos por los estudiantes en estas enseñanzas; su ámbito de aplicación (artículo 2) serán los títulos universitarios de carácter oficial que apruebe el Gobierno a partir de la entrada en vigor del mismo, así como a los *planes de estudios que deban cursarse para la obtención y homologación de dichos títulos*⁷⁰.

En el artículo 3 se define el concepto de crédito europeo como *la unidad de medida del haber académico que representa la cantidad de trabajo del estudiante para cumplir los objetivos del programa de estudios y que se obtiene por la superación de cada una de las materias que integran los planes de estudios de las diversas enseñanzas conducentes a la obtención de títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional*⁷¹.

Como hemos visto en el epígrafe dedicado a analizar el seguimiento del proceso de Bolonia, la implantación del crédito europeo había sido recomendada en las declaraciones de Bolonia (1999) y Praga (2001). En 2003, el sistema europeo de créditos ya estaba implantado en una gran mayoría de los Estados miembros y asociados a la Unión Europea afianzando los aspectos claves que venimos comentando en el estudio de cara a la adaptación a la

⁶⁸ De hecho, el procedimiento regulado en el real decreto 1044/2003 se establecía con carácter transitorio en tanto no se implantaban en España los créditos europeos (Real Decreto 1125/2003) y las modalidades cíclicas contempladas en la declaración de Bolonia (Real Decreto 1393/2007), novedades que repercuten en la confección del suplemento a los títulos.

⁶⁹ Como vengo comentando, una de las medidas encaminadas a la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior consiste en el establecimiento del Sistema Europeo de Transferencia de Créditos. Este sistema se ha generalizado a partir de los programas de movilidad de estudiantes Sócrates- Erasmus, facilitando las equivalencias y el reconocimiento de estudios realizados en otros países.

⁷⁰ El Artículo 4 del Real Decreto 1125/2003 establece que el número total de créditos establecido en los planes de estudios para cada curso académico será de 60. En el cómputo deberán estar comprendidas las horas correspondientes a las clases lectivas, teóricas o prácticas, las horas de estudio, las dedicadas a la realización de seminarios, trabajos, prácticas o proyectos, y las exigidas para la preparación y realización de los exámenes y pruebas de evaluación. El número mínimo de horas, por crédito, será de 25, y el número máximo, de 30.

⁷¹ En esta unidad de medida se integran las enseñanzas teóricas y prácticas, así como otras actividades académicas dirigidas, con inclusión de las horas de estudio y de trabajo que el estudiante debe realizar para alcanzar los objetivos formativos propios de cada una de las materias del correspondiente plan de estudios.

economía del conocimiento a través del Espacio Europeo de Educación Superior. Así, el sistema supone la reorganización del currículo de la educación superior al modelo de formación centrado en el aprendizaje del estudiante, facilita la comparación entre sistemas educativos y el reconocimiento de las cualificaciones profesionales, la movilidad nacional e internacional y fomenta el aprendizaje en cualquier momento de la vida y en cualquier país de la Unión Europea.

La Ley orgánica 4/2007 de 12 de abril modificó la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades (LOU), sentando las bases para modernizar la Universidad española. Así, el nuevo Título VI de la Ley establece una nueva estructuración de las enseñanzas y títulos universitarios oficiales en la línea del Espacio Europeo de Educación Superior.

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales en España, siguiendo los principios de la Ley 4/2007, *profundiza en la autonomía universitaria*⁷², *la flexibilización*⁷³ y el respeto a la diversidad, tratando de avanzar en la progresiva armonización de los sistemas universitarios exigida por el proceso de construcción del Espacio Europeo de Educación Superior iniciado en 1999. De esta forma, en su artículo 1 establece que *“las universidades impartirán enseñanzas de Grado, Máster y Doctorado conducentes a la obtención de los correspondientes títulos oficiales”*⁷⁴ y el artículo 3 que *“las enseñanzas universitarias oficiales se concretarán en planes de estudios que serán elaborados por las universidades, con sujeción a las normas y condiciones que les sean de aplicación en cada caso”*⁷⁵.

Por supuesto, el Real Decreto incorpora los aspectos que hemos venido considerando en el estudio en relación con la necesaria renovación metodológica que sitúa al **estudiante en el centro del proceso de aprendizaje** en un contexto que se extiende ahora **a lo largo de la vida**. Los planes de estudios conducentes a la obtención de un título deberán, por tanto, tener en el centro de sus objetivos la adquisición de **competencias** por parte de los estudiantes, ampliando, sin excluir, el tradicional enfoque basado en contenidos y horas lectivas. Se debe hacer énfasis en los métodos de

⁷² El Real Decreto 1393/2007 establece que serán las propias universidades las que crearán y propondrán las enseñanzas y títulos que hayan de impartir sin sujeción a la existencia de un catálogo previo establecido por el Gobierno.

⁷³ Se flexibiliza la organización de las enseñanzas universitarias, promoviendo la diversificación curricular y permitiendo que las universidades aprovechen su capacidad de innovación, sus fortalezas y oportunidades.

⁷⁴ Los artículos 9, 10 y 11 definen las finalidades de las titulaciones de Grado, Master y Doctorado respectivamente.

⁷⁵ Dichos planes de estudios habrán de ser verificados por el Consejo de Universidades y autorizados en su implantación por la correspondiente Comunidad Autónoma, de acuerdo con lo establecido en el artículo 35.2 de la Ley Orgánica 6/2001, modificada por la Ley 4/2007, de Universidades. Los títulos a cuya obtención conduzcan, deberán ser inscritos en el RUCT y acreditados. Los planes de estudios de Grado tendrán 240 créditos y estarán asociados a cinco ramas de conocimiento: a) Artes y Humanidades; b) Ciencias; c) Ciencias de la Salud, d) Ciencias Sociales y Jurídicas; y e) Ingeniería y Arquitectura. Los planes de estudios conducentes a la obtención de los títulos de Master Universitario tendrán entre 60 y 120 créditos.

aprendizaje de dichas competencias así como en los procedimientos para evaluar su adquisición. Se proponen los créditos europeos, **ECTS**⁷⁶, como unidad de medida que refleja los resultados del aprendizaje y volumen de trabajo realizado por el estudiante para alcanzar los objetivos establecidos en el plan de estudios, poniendo en valor la motivación y el esfuerzo del estudiante para aprender.

Como venimos observando de forma reiterada, uno de los objetivos fundamentales de esta organización de las enseñanzas es *fomentar la movilidad de los estudiantes*⁷⁷, tanto dentro de Europa, como con otras partes del mundo, y, sobre todo, la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad. En este contexto, el Real Decreto incorpora un **sistema de reconocimiento y acumulación de créditos**, en el que los créditos cursados en otra universidad serán reconocidos e incorporados al expediente del estudiante. En esta misma línea, los sistemas de acceso potencian la apertura hacia los estudiantes procedentes de otros países del Espacio Europeo de Educación Superior y de otras áreas geográficas.

Este nuevo modelo concibe el plan de estudios como un **proyecto de implantación de una enseñanza universitaria**⁷⁸ e insiste en la importancia de la **Calidad**. El sistema de verificación y acreditación⁷⁹ busca el equilibrio entre una mayor capacidad de las universidades para diseñar los títulos y la imprescindible rendición de cuentas orientada a garantizar la calidad y mejorar la información que recibe la sociedad sobre la actividad de la Universidad.

Con este objetivo se asigna a la ANECA la competencia para establecer los procedimientos, protocolos y guías para la verificación de los títulos oficiales, así como para evaluar las propuestas de planes de estudio. La Agencia ha desarrollado, al efecto, un conjunto de actuaciones para cumplir con lo establecido en el Real Decreto (Programa VERIFICA).

⁷⁶ El Artículo 5 del Real Decreto se refiere al Sistema europeo de créditos y calificaciones de las enseñanzas universitarias, estableciendo que el haber académico que representa el cumplimiento de los objetivos previstos en los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos universitarios oficiales se medirá en créditos europeos (ECTS) tal y como se define en el real decreto 1125/2003.

⁷⁷ El Artículo 6 del Real Decreto, referido al Reconocimiento y transferencia de créditos, establece que con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos. En este sentido, el Real decreto define reconocimiento como la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

⁷⁸ Como tal proyecto, la Memoria para la solicitud de verificación debe incluir: 1. Descripción del título. 2. Justificación. 3. Objetivos. 4. Acceso y admisión de estudiantes. 5. Planificación de las enseñanzas. 6. Personal académico. 7. Recursos materiales y servicios. 8. Resultados previstos. 9. Sistema de garantía de la calidad. 10. Calendario de implantación.

⁷⁹ El Artículo 24 del Real Decreto define la Verificación y acreditación por el Consejo de Universidades estableciendo un procedimiento de evaluación cada 6 años a contar desde la fecha de su registro en el RUCT, con el fin de mantener su acreditación. A estos efectos, la ANECA establecerá los protocolos de verificación y acreditación necesarios. El Artículo 25 define el procedimiento de verificación; el Artículo 26 la inscripción en el Registro y sus efectos y el Artículo 27 la renovación de la acreditación de los títulos.

Así, para poner en marcha una nueva titulación, las universidades, en uso de su autonomía, deben diseñar sus planes de estudios y enviarlos al Consejo de Universidades, que verificará si la propuesta se ajusta a los protocolos, y enviará el plan de estudios a la ANECA para que emita el informe, de carácter preceptivo y determinante, de evaluación que compruebe el cumplimiento de los criterios establecidos por la normativa vigente. Con el informe favorable de la ANECA, el Consejo de Universidades emite la resolución positiva de la verificación, que comunicará al Ministerio, a la Universidad y a la Comunidad Autónoma correspondiente, que será quien autorice la implantación de la Titulación⁸⁰.

El proceso culmina cuando el Ministerio envía la propuesta al Consejo de Ministros para que se otorgue el carácter oficial al título. A continuación, se procede a su inscripción en el Registro de Universidades, Centros y Títulos (RUCT). Por supuesto, el modelo liga resultados con financiación, de forma que la acreditación de un título facilitará la participación en programas de financiación específicos como, por ejemplo, de movilidad de profesores o estudiantes.

La cuestión de la garantía de calidad es fundamental en el proceso de Bolonia y supone un eje central en la presente tesis. En los apartados próximos se hará referencia al Modelo UNED, un modelo universitario metodológicamente bien adaptado a los principios de Bolonia que ha requerido de una reestructuración dirigida a garantizar los estándares de calidad requeridos en la economía del conocimiento.

Todo modelo bien concebido requiere de una aplicación práctica que sea capaz de optimizar los recursos existentes, siempre escasos, para lograr los mejores resultados. Como estamos viendo, la cuestión financiera depende de acertar en dicha ejecución.

Otro aspecto que hemos comentado al revisar el seguimiento del proceso de Bolonia es la necesidad de establecer vínculos adecuados entre el Espacio Europeo de **Educación y el Espacio Europeo de Investigación**.

En este punto, la nueva normativa trata de propiciar una mayor apertura en la organización de las enseñanzas de doctorado y facilitar la actualización o modificación de los planes de estudio. El objetivo es propiciar una mayor integración entre formación e investigación y, sobre todo, que ésta dé paso a la cultura de innovación imprescindible en la economía del conocimiento.

⁸⁰ El procedimiento también contempla la posibilidad de reclamación contra la resolución de verificación ante la Presidencia del Consejo de Universidades.

En cuanto al modelo de desarrollo socioeconómico, de nuevo, se trata de fortalecer la **cohesión social** planteada en la estrategia de Lisboa; de esta forma, en el diseño de los planes de estudio habrá de tenerse presente el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos⁸¹, los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.

El último aspecto que se va a contemplar en este apartado es el **acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas** regulado por el **Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre**, destacando su relevancia respecto a las cuestiones de aprendizaje a lo largo de la vida, movilidad y modelo de desarrollo socioeconómico basado en la cohesión social ya apuntada en la estrategia de Lisboa.

Este Real Decreto regula el acceso a los estudios universitarios desde el bachillerato⁸², desde otras enseñanzas del sistema educativo español, desde otros sistemas educativos, el acceso de las personas mayores de veinticinco años y el nuevo sistema de acceso para *mayores de cuarenta*⁸³ y *cuarenta y cinco*⁸⁴ años de edad.

El acceso a la Universidad de mayores de 25, 40 o 45 años es coherente con el objetivo largamente comentado en esta tesis de fomentar el aprendizaje a lo largo de la vida, facilitando la actualización de la formación y la readaptación profesional, y está alineado con la estrategia de Lisboa al propiciar la plena y efectiva participación en la vida cultural y económica de estos ciudadanos promoviendo el objetivo de cohesión social y de empleabilidad.

⁸¹ En este aspecto, el Real Decreto que estamos comentando se ajusta a lo dispuesto en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

⁸² La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, establece en su artículo 38 que el acceso a los estudios universitarios exigirá, además de la posesión del título de Bachiller, la superación de una prueba que permita valorar, junto con las calificaciones obtenidas en el bachillerato, la madurez académica, los conocimientos y la capacidad de los estudiantes para seguir con éxito las enseñanzas universitarias.

⁸³ El Artículo 36 del Real Decreto 1892/2008 establece que podrán acceder a la universidad los candidatos con experiencia laboral y profesional en relación con una enseñanza, que no posean ninguna titulación académica habilitante para acceder a la universidad por otras vías y cumplan o hayan cumplido los 40 años de edad antes del día 1 de octubre del año de comienzo del curso académico.

⁸⁴ El Artículo 37 del Real Decreto mencionado establece que las personas mayores de 45 años de edad que no posean ninguna titulación académica habilitante para acceder a la universidad por otras vías ni puedan acreditar experiencia laboral o profesional, podrán acceder a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado mediante la superación de una prueba de acceso adaptada, si cumplen o han cumplido la citada edad antes del día 1 de octubre del año natural en que se celebre dicha prueba.

Especial mención requiere la *regulación del acceso a la Universidad Española de estudiantes procedentes de otros sistemas educativos*⁸⁵, por su relación con el objetivo de movilidad, clave para el Espacio Europeo de Educación Superior, y el importante papel asumido por la UNED en dicho proceso.

Esta referencia nos permite enlazar con el siguiente epígrafe en el que analizaremos la adaptación de la UNED al Espacio Europeo de Educación Superior.

⁸⁵ Regulado en el Capítulo III, artículo 22, del Real Decreto 1892/2008, que organiza la prueba de acceso para estudiantes extranjeros y establece que será organizada por la UNED, celebrándose en sus sedes, de acuerdo con los criterios que ésta determine. Asimismo, siempre que el número de estudiantes así lo justifique, la UNED podrá organizar pruebas en aquellos países en los que exista Consejería de Educación en la Embajada de España en dicho país.

2.3.- La adaptación de la UNED al Espacio Europeo de Educación Superior

2.3.1.- Introducción al Modelo UNED

La UNED fue creada por el Real Decreto 2310/1972, de 18 de agosto, con unos objetivos y una estructura que obtuvieron una pronta aceptación social⁸⁶.

Desde el principio contó con la aureola de ser didácticamente avanzada y tecnológicamente vanguardista y hoy es una gran institución, la mayor universidad de España, con un número de estudiantes matriculados en cada convocatoria anual que se aproxima a los 180.000. Las 9 Facultades, 2 Escuelas Técnicas Superiores, el Curso de Acceso Directo para mayores de 25 años y el Centro Universitario de Idiomas a Distancia realizan una oferta académica de 26 titulaciones oficiales y más de 500 cursos de formación continua.

Para llevar a cabo la labor docente la UNED cuenta con más de 1300 profesores en su Sede Central, que está en Madrid, y más de 6000 profesores-tutores repartidos por los Centros Asociados. Esta tarea está apoyada por casi 2.000 personas del cuerpo de personal de Administración y Servicios, que realizan su trabajo en los campus y unidades de la sede de Madrid, los aproximadamente 60 centros asociados, 80 extensiones y un numeroso grupo de aulas universitarias de apoyo que se hallan repartidas por todas las Comunidades Autónomas. Esta labor se extiende también a diversos centros de apoyo en el extranjero, que se hallan presentes en 14 países y que atienden a un grupo de más de 1800 estudiantes. Pertenece, por lo tanto, al grupo de las denominadas mega-universidades (que superan los cien mil estudiantes de licenciatura), y, como todas ellas, fue diseñada para poner la enseñanza superior a disposición de un gran número de personas de manera abierta y flexible, de modo que resultase menos costosa que la proporcionada por las universidades vinculadas a la existencia de los campus presenciales.

En el epígrafe dedicado a la necesidad de cambio de la universidad europea se comentó la recomendación realizada a través de la comunicación de la comisión respecto a la conveniencia de diversificar los modelos y tender a la especialización, por ejemplo, en formación de adultos o en desarrollo regional y local. A diferencia de algunas de las mega-universidades del mundo, la UNED no se ha especializado en un tipo de programas (formación profesional, de postgrado, etc.), sino que ha desarrollado un amplio espectro de actividades educativas tanto en enseñanzas regladas de grado y post-grado, como no-regladas y de extensión universitaria. Esta amplia oferta unida a lo atractivo de su modelo y a la extensa red de centros asociados le ha permitido alcanzar tan elevadas cifras de estudiantes, sin embargo,

⁸⁶ El Real Decreto consideraba que “La modalidad de la enseñanza a distancia presenta, frente a la tradicional, características tan acusadas y específicas, no sólo en la organización técnica y metodológica, sino incluso en la administrativa, que no resulta conveniente recargar con ella a las universidades ya existentes”.

la finalidad nunca ha sido la cantidad por la cantidad, sino la consecución de progresivas cotas de calidad.

Con el tiempo, la gran mayoría de las mega-universidades ha sufrido transformaciones radicales, unas antes, otras después. Siempre, y en todo caso, con el propósito de mantener la rentabilidad del sistema educativo. Los sistemas de evaluación de la calidad han situado a buena parte de estas universidades en las zonas altas del ranking y, todas, son conscientes de que el ascenso en las escalas se encuentra altamente relacionado con el desarrollo y la implantación de la tecnología e innovación educativas, con importantes consecuencias no sólo para la propia universidad, sino también para el resto de los niveles de enseñanza y para la sociedad del conocimiento en general. La orientación de este sistema educativo ha sido diferente según los países. Algunos han evolucionado hacia la creación de proyectos de universidades virtuales (con tendencia a conectar las universidades presenciales con las redes de telecomunicaciones), y, otros, han hecho compatibles distintos planteamientos, como ha sido el caso de la UNED, que ha optado por centros de apoyo desplegados por todo el territorio nacional, los cuales han estado, en buena medida, en la base de su éxito.

El modelo UNED cuenta con dos ventajas principales, la espacial, que al ocupar el territorio le ha permitido marcar la diferencia con las universidades presenciales, constreñidas a sus campus físicos, y la temporal, el estudiante de la UNED decide cuándo y cómo estudia, dado el abanico de ofertas tecnológicas y su libre acceso en el tiempo. Asimismo, la UNED ha seguido la evolución que ha acompañado a muchas otras universidades a distancia: sin dejar de ser la universidad de la segunda oportunidad, es, cada vez más, la universidad de la primera opción.

En todo caso, como veremos con mayor detalle en el capítulo 5, es preciso reconocer una cierta diversidad territorial, aun cuando siempre se ha mantenido el denominador común de un modo de pensar académico, sustentado en la defensa de los valores de igualdad de oportunidades, el pluralismo y la democracia. De hecho, si hay algo que ha caracterizado a la UNED es la diversidad de su alumnado: diversidad de procedencia, nacional e internacional; de formación; de estatus socio-económico; de capacidad física; de edad; de libertad de acceso a la educación, etc. Ello le ha conferido el honroso título de la universidad social por excelencia. *“La educación a distancia nació para permitir el acceso no discriminatorio a la educación. Pero el rápido desarrollo de la tecnología ha provocado que la enseñanza a distancia haya pasado de ser un servicio para unos pocos ciudadanos a ser un servicio básico que utilizan más de ochenta millones de personas a lo largo de todo el mundo y una de las claves del éxito de ciudadanos y empresas en la Sociedad del Conocimiento”⁸⁷.*

⁸⁷ Intervención de Rafael Rivera (en aquel momento gerente de la UNED) en la I Jornada Red EEES de Centros del Noroeste celebrada en la UNED de Ponferrada el 17 de noviembre de 2006 con la ponencia “Plan estratégico 2006-2009. Participación de los centros asociados”

Este carácter inequívocamente social convierte a la UNED en una institución plenamente alineada con el objetivo de “Cohesión Social” recogido en la estrategia de Lisboa, y los relativos al “Modelo Social” que hemos comentado en el seguimiento del proceso de Bolonia.

En definitiva, esta buena posición teórica, basada en un carácter social en línea con los planteamientos europeos y un modelo de éxito en cuanto al volumen de alumnado, requiere de una aplicación práctica que permita optimizar los recursos, que siempre son escasos, y garantizar el servicio de máxima calidad, que como hemos visto, es una exigencia marcada por la estrategia de Lisboa y el proceso de Bolonia. El nuevo contexto definido por la sociedad del conocimiento supone la necesidad de aprovechar las oportunidades que brinda el desarrollo tecnológico para cumplir con ese ineludible compromiso con la calidad del servicio. Como comentamos en los epígrafes anteriores, la Comisión Europea, tras el Consejo Europeo de Lisboa estableció como objetivos:

- Garantizar que todas las personas relacionadas con la educación tengan acceso a equipos informáticos y multimedia y acceso a Internet
- Formar a los profesores a fin de integrar estos instrumentos en su método educativo
- Desarrollar un contenido europeo de alta calidad en el ámbito multimedia
- Acelerar el enlace con sistemas de educación y formación en Red

Cuando en el año 2006 la UNED diseña su plan estratégico se encuentra con el reto principal de adaptar su oferta académica al Espacio Europeo de Educación Superior. Como hemos visto, el proceso de Bolonia supone la introducción de profundos cambios tanto en la estructura de las titulaciones, como en la metodología de enseñanza-aprendizaje. El enfoque metodológico subyacente al EEES, con un aprendizaje centrado en el estudiante y la puesta en práctica de metodologías activas de aprendizaje, implica una reducción de la importancia atribuida hasta el momento a la enseñanza presencial. Esto supone, sin duda, una excelente oportunidad para la UNED. Las premisas metodológicas del EEES han constituido, en buena medida, el núcleo del planteamiento del aprendizaje a distancia y por tanto de la UNED desde su creación. La UNED es una Universidad que se ha caracterizado desde su implantación por su capacidad de adaptación y de flexibilidad organizativa para responder a las demandas sociales relacionadas con la oferta de educación superior a distancia, adaptándose siempre a la realidad social de esta demanda en los diferentes puntos del territorio en los que está presente su oferta educativa.

2.3.2.- Plan Estratégico de la UNED 2006-2009

En el epígrafe 2.2.2 se apuntó la necesidad de cambio de la Universidad Europea. Para adaptarse al profundo cambio que había comenzado a operarse en el entorno universitario, la UNED elaboró el Plan Estratégico 2006 – 2009. El principal reto que debía enfrentar el Plan era la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y la respuesta consistió en hacer un diseño completamente alineado con la estrategia de Lisboa de marzo de 2000.



Figura 2. Plan Estratégico UNED 2006-2009

El plan comienza explicitando la misión de la UNED:

- o *Aprovechar nuestras fortalezas actuales para convertirnos en una universidad de vanguardia en una sociedad dominada por las tecnologías de la información y la comunicación:*
 - o *que sitúe al estudiante en el eje de nuestras actuaciones*
 - o *que colabore decididamente al desarrollo no discriminatorio de ciudadanos y empresas*
 - o *Que sirva a la sociedad en la que se inserta*
 - o *Que haga de la calidad su seña de identidad*

Para realizar esta visión se define un plan que consta de tres grandes ejes estratégicos en torno a los cuales se definen nueve objetivos que constan de 26 estrategias para alcanzarlos. El cumplimiento y desarrollo de los 163 proyectos concretos que conforman el Plan será verificado por los mecanismos de control definidos en el mismo.

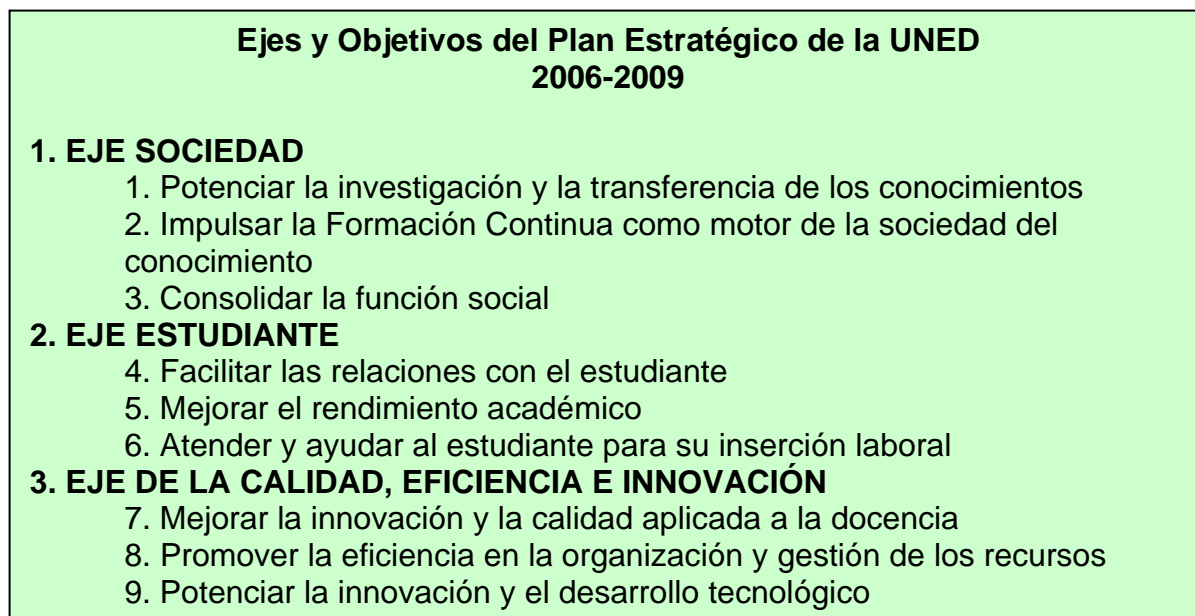


Figura 3. Ejes y objetivos del Plan Estratégico UNED

La revisión de estos ejes nos permitirá cumplir con un doble objetivo: por un lado comprobaremos su adecuación a la estrategia de Lisboa y, por otro, podremos situar el proyecto AVIP en su contexto adecuado.

En relación con el primer eje estratégico, la UNED ha aportado un gran valor a la sociedad, garantizando el acceso a una educación de calidad a millones de ciudadanos que de otra forma no hubieran podido cursar estudios universitarios. El Plan se proponía incrementar constantemente ese valor aportado y para ello se impulsaron tres objetivos que trataban de dar cumplimiento a la estrategia establecida en la cumbre de Lisboa de marzo de 2000: *la Investigación y transferencia del conocimiento*⁸⁸, *la Formación continua como motor de la Sociedad del Conocimiento*⁸⁹ y *la Consolidación de la cohesión social*⁹⁰.

⁸⁸ En este punto, destaca el objetivo 1. Potenciar la investigación y la transferencia de los conocimientos; las estrategias 1.1. Promover la consecución de resultados objetivos de investigación de calidad y 1.2. Potenciar la difusión de los resultados y la transferencia de los conocimientos y, dentro de esta última, el proyecto 1.2.6. Implantar en el Parque Tecnológico de las Rozas empresas basadas en investigaciones previas de la UNED (Spin Off).

⁸⁹ Dentro del objetivo 2. Impulsar la Formación Continua como motor de la sociedad del conocimiento, destacan la estrategia 2.1. Renovar la oferta de formación continua de acuerdo a los criterios de calidad, demanda social y flexibilidad; que se asocia al objetivo comentado de

Se trataba de favorecer el desarrollo de la sociedad del conocimiento a través del impulso a la colaboración con instituciones públicas y privadas fomentando la transferencia de resultados de investigación. Un buen ejemplo de aplicación de esta estrategia es la Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación abierta a la colaboración con instituciones, fundamentalmente Corporaciones Locales donde se sitúan los Centros y Aulas de la UNED en busca de la rentabilidad de la inversión del Plan ATECA.

En materia de mejora de la cualificación y la empleabilidad de profesionales, se aborda a través de la mejora de la oferta en formación continua que ya viene ofertando la Universidad, tratando de aprovechar la ventaja comparativa que tiene en este terreno por su condición de universidad a distancia. Este objetivo tiene especial relevancia por todo el conjunto de actividades de formación continua realizadas en las Aulas Universitarias de la UNED que contribuyen a promover el desarrollo local.

Finalmente, el Plan trataba de consolidar la función social de la UNED, prestando la necesaria atención a todos los colectivos con especiales necesidades extendiéndolos y adaptándonos a los nuevos perfiles de estos grupos y aprovechando todas las ventajas que pueden proporcionar tecnologías como AVIP y la RedFIC, que serán descritas en el capítulo 3.

En relación con el segundo eje estratégico, se trata de adaptarse al Espacio Europeo a través de una Universidad cada vez más centrada en el estudiante. La UNED tiene una amplia experiencia en la atención a estudiantes no presenciales, pero la evolución tecnológica ha introducido un cambio radical y la UNED debe aprovecharlo para proporcionar un servicio excelente y personalizado a los estudiantes independientemente de su ubicación física. De esta forma se

aprendizaje permanente a lo largo de la vida; y la estrategia 2.2. Fomentar la colaboración con entidades y organismos relacionados con el diseño y oferta de actividades de formación continua.

⁹⁰ Dentro del objetivo 3. Consolidar la función social, destacan la estrategia 3.1. Prestar una atención específica a los colectivos sociales con especiales necesidades de acceso a la enseñanza superior, que incluye los proyectos: 3.1.1. Programa de apoyo académico a estudiantes en centros penitenciarios, 3.1.2. Diseñar y ejecutar un plan de difusión de la oferta formativa de la UNED entre la población inmigrante, 3.1.3. Desarrollar una campaña informativa/publicitaria destinada a los inmigrantes, 3.1.4. Creación de un centro de apoyo a estudiantes con discapacidad; todos estos proyectos se relacionan con los objetivos cohesión social y modelo social ampliamente comentados; la estrategia 3.2. Potenciar las actividades culturales y de extensión universitaria de nuestros Centros Asociados en colaboración con otras instituciones; la estrategia 3.3. Consolidar la presencia a nivel internacional, que tiene que ver con los objetivos de movilidad e internacionalización, e incluye los proyectos, 3.3.8. Crear una red de comunicación permanente con los Centros Asociados de la UNED en el extranjero; y 3.3.9. Promover la movilidad internacional de los estudiantes y de los profesores de la UNED y la integración de alumnos extranjeros en los estudios que ofrece la UNED a la par que se recibe a profesores y estudiantes extranjeros dentro de programas universitarios de movilidad internacional.

planteaban los objetivos de *facilitar las relaciones con el estudiante*⁹¹, *mejorar su rendimiento académico*⁹² y *facilitar su inserción en la sociedad*⁹³.

Dado que el estudiante es el destinatario final de los servicios prestados por la Universidad, será el principal beneficiario del proceso de desarrollo tecnológico abordado por la UNED en estos años y que a través de la nueva organización de sus centros asociados a través de Campus territoriales soportada en la Red Nacional de servicios FIC permiten optimizar los recursos existentes en dichos centros, en especial, el profesorado tutor, llegando a alumnos que antes carecían del servicio de tutoría.

Para hacer posible esta mejora en los servicios resultaba imprescindible acometer el tercer eje estratégico, basado en la innovación, calidad y eficiencia. La UNED había hecho un esfuerzo en los últimos años por modernizar su organización; de hecho, como veremos más adelante, había iniciado la virtualización progresiva de su oferta formativa en el Curso 2000/2001, pero en 2006 quedaba mucho por hacer. La sociedad es cada día más exigente con los servicios públicos y debía hacerse un esfuerzo en calidad e innovación en la docencia en el marco del EEES, así como en eficiencia e innovación tecnológica.

En relación con el objetivo número 7 del Plan Estratégico, *mejorar la innovación y la calidad aplicada a la docencia*, cabe destacar la estrategia 7.2 *Redefinir la función docente, tutorial y de apoyo al estudiante desde la perspectiva del EEES*, que incluía el proyecto 7.2.3. *Adecuar la plataforma de formación de la UNED aLF a las necesidades de la docencia en línea*. También resultaron claves las estrategias 7.4. *Adecuar la red de Centros Asociados a criterios de calidad*, que incluía el proyecto 7.4.1. *Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad en los Centros Asociados* y la estrategia 7.5. *Adecuar la estructura y organización académica al EEES*, que incluía a su vez dos proyectos que serán comentados más adelante: 7.5.4. *Creación de Redes de Investigación para la Innovación Docente* y 7.5.10. *Desarrollar un Plan de Formación para la adaptación de los profesores tutores a los procesos tutoriales contemplados en el EEES*.

⁹¹ Dentro del objetivo 4. Facilitar las relaciones con el estudiante, destaca la estrategia 4.1. Mejorar los canales de comunicación con el estudiante a través de la tecnología que incluye los proyectos: 4.2.2. Incrementar la producción audiovisual de materiales básicos para enseñanzas regladas y no regladas (que tiene relación con el repositorio AVIP) y 4.2.3. Contribuir al desarrollo de esquemas de movilidad física, virtual y dual de estudiantes (la movilidad virtual ya fue comentada como objetivo de las estrategias europeas).

⁹² Por ejemplo a través de la estrategia 5.1 Establecer los mecanismos necesarios para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, que incluye el proyecto 5.1.1 Establecer un sistema integrado para la realización de prácticas de laboratorio experimentales (que puede favorecerse de la existencia de AVIP y de la RedFIC).

⁹³ Dentro del objetivo 6. Atender y ayudar al estudiante para su inserción laboral, destaca la estrategia 6.1. Apoyar y asesorar a los estudiantes en su desarrollo profesional, que incluye proyectos que fomentan la empleabilidad como 6.1.4 Iniciar un proceso de generalización del COIE (Centro de Orientación, información y empleo) a todos los centros asociados.

Respecto del objetivo número 8, *promover la eficiencia en la organización y gestión de los recursos*⁹⁴, merece la pena destacar la estrategia 8.3. *Generalizar la gestión por objetivos y el control de resultados*, que incluía los proyectos 8.3.1. *Elaboración de un Contrato Programa 2007-2010* y 8.3.2. *Elaborar Contratos Programas con Facultades y Escuelas, Departamentos académicos, Servicios y Centros Asociados*.

La estrategia más importante a los efectos de esta tesis es la 8.5 *Desarrollar una estructura integrada de centros asociados*, que terminaría con la nueva organización funcional a través de Campus Territoriales. Esta estrategia incluía el proyecto 8.5.5. *Dotar a los CCAA de un modelo común de gestión*, que comentaremos someramente en el capítulo 5 de la tesis, y los proyectos 8.5.4. *Preparación de un sistema de gestión de contenido para páginas Web de CCAA* y 8.5.8. *Control y Desarrollo de software para CCAA*, ambos pertenecientes al Plan ATECA, que también será comentado más adelante.

Por último, el objetivo 9. *Potenciar la innovación y el desarrollo tecnológico*⁹⁵ incluía la estrategia 9.1. *Potenciar el desarrollo de las TIC*⁹⁶, donde se encuadra el proyecto **9.1.1. Desarrollo de la herramienta docente Audio -Visual IP (AVIP) para la Tutoría Temática a Distancia (TTD)**, objeto de la presente tesis doctoral. En la búsqueda de la excelencia impuesta por la necesaria adaptación a la sociedad del conocimiento se requerían sistemas más exigentes que trataran de asegurar la calidad de los procesos y de los servicios prestados y permitiesen optimizar los escasos recursos disponibles. En la búsqueda de esa eficiencia se puso en marcha el proyecto AVIP, que, adaptado a la realidad de la UNED, está encaminado a mejorar la productividad económica y social de la Universidad a través de la innovación y desarrollo tecnológico aplicados a la educación.

En relación con el compromiso de cumplimiento del plan estratégico 2006-2009, se asoció un indicador a cada una de las 26 estrategias del plan con un valor que se pretendía alcanzar al finalizar cada uno de los años. El compromiso de la Universidad se concretó además en la elaboración de un contrato programa con el

⁹⁴ Respecto del siempre importante tema de la financiación, el objetivo 8 incluía la estrategia 8.6. *Búsqueda de nuevas fuentes de financiación*, que a su vez contaba con interesantes proyectos: 8.6.1. *Realizar un estudio de costes por Centros y Actividades*; 8.6.2. *Elaboración de un plan de captación de recursos financieros externos*; 8.6.3. *Establecimiento de un nuevo marco de colaboración con las Comunidades Autónomas*; 8.6.4. *Dotar a los Centros de un nuevo modelo de financiación*.

⁹⁵ También incluía la estrategia 9.2. *Innovación en el uso aplicado de las TIC en la enseñanza a distancia*, que contenía el proyecto 9.2.1. *Implantación de un sistema calidad de producción tecnológica del centro de enseñanza virtual*.

⁹⁶ La estrategia 9.1 incluía otros proyectos pertenecientes al Plan ATECA: 9.1.2. *Actualización de la infraestructura informática básica de los CCAA* y 9.1.3. *Instalación y configuración de una red inalámbrica en los CCAA*, además de otros tres proyectos estrechamente vinculados con AVIP: 9.1.4. *Impulsar el desarrollo de canales educativos en Internet*, 9.1.5. *Desarrollo de un repositorio institucional de objetos de aprendizaje de la UNED* y 9.1.6. *Creación de un sistema multiplataforma de Gestión de cursos virtuales*.

Ministerio que condiciona una parte de la financiación al cumplimiento de los indicadores y el desarrollo de una gestión por objetivos en facultades, departamentos y centros asociados para hacerles partícipes a su vez del plan.

En el epígrafe 2.2.2 se apunta la necesidad de cambio de la Universidad Europea para hacer frente al reto que supone la sociedad del conocimiento y poder avanzar en la línea establecida por la estrategia de Lisboa; el Plan estratégico 2006-2009 de la UNED tuvo la virtud de “fotografiar” esa necesidad de cambio para la UNED sobre la base de la referencia correcta que no era otra que la marcada por dicha estrategia. De esta forma, sirvió para sensibilizar a la comunidad universitaria de la necesidad de iniciar el proceso de cambio y supuso el inicio de la reflexión y un amplio debate sobre los retos y adaptaciones que debe afrontar (este debate tuvo un momento significativo en la reunión de Ponferrada de junio de 2007, probablemente, la más integradora de cuantas se hayan producido en esta Universidad).

Tras la elaboración y aprobación de este Plan Estratégico 2006-2009, comenzó la fase más crucial que era la de su implantación y seguimiento. Para ello fue imprescindible la participación y esfuerzo de todo el personal de la universidad. La voluntad de hacer las cosas bien y la experiencia acumulada a lo largo de los años fueron el motor indiscutible para llevar adelante el proyecto.

2.3.3.- El Contrato Programa de la UNED 2007-2010

El Contrato Programa entre la UNED y el ministerio de educación y ciencia para el período 2007-2010 fue firmado en Madrid el 20 de febrero de 2007⁹⁷.

El Contrato Programa recoge la necesidad de cambio del sistema universitario en general y de la UNED en particular para adaptarse a los nuevos retos de la sociedad del conocimiento y constituye el principio de una fase de transición en la relación entre ambas instituciones, iniciando una *nueva etapa de mayor vinculación entre objetivos estratégicos y modelo de financiación*⁹⁸.

Los contratos programa son instrumentos estratégicos y de gestión que se caracterizan por el establecimiento de unos objetivos de mejora a medio plazo y con carácter plurianual. *El grado de cumplimiento de estos objetivos, surgidos del*

⁹⁷ El acuerdo se establece en el marco de las competencias propias del Ministerio de Educación y Ciencia en materia de universidades recogidas en la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades (LOU) así como en los Estatutos de la UNED aprobados por el Real Decreto 426/2005 (BOE nº 91, de 16 de abril de 2005).

⁹⁸ En esta nueva etapa parte de la subvención que reciba la universidad estará ligada al cumplimiento de objetivos que obedezcan a planteamientos estratégicos de las políticas universitarias, y queda vinculada a la firma de contratos programa.

acuerdo entre la Administración y cada universidad, determina la financiación pública específica para las universidades⁹⁹.

El contrato programa está vinculado al plan estratégico 2006-2009 de forma que los indicadores que sirven para evaluar el grado de cumplimiento de la UNED son los nueve que recoge el Plan Estratégico y se han descrito en el apartado anterior. La consecución de dichos objetivos requiere el desarrollo de una serie de proyectos y actuaciones que pueden ser agrupados en las tres grandes áreas de actividad que son propias de una universidad: docencia, investigación y gestión. La cuantificación de los objetivos está basada en un conjunto de indicadores que son susceptibles de comparación y que permiten definir un sistema orientado a valorar el grado de avance y cumplimiento de dichos objetivos; además de la selección de indicadores, es necesario establecer el sistema de ponderaciones. En la siguiente tabla se recogen las áreas, objetivos, ponderaciones e indicadores definidos en el Contrato Programa destacando los más relevantes de cara a esta tesis.

DOCENCIA (50 %)	Mejorar el rendimiento académico	20 %	D1	Acciones para la prevención del abandono
			D2	Tasa de progreso normalizado
	Mejorar la calidad de la formación y las relaciones con el estudiante	30 %	D3	Opinión del alumnado sobre la actuación docente del profesorado
			D4	Utilización de las TIC como soporte a los procesos de actuación docente
			D5	Actividades relacionadas con el EEES
			D6	Participación en proyectos de innovación docente
			D7	Adecuación y actualización de los materiales didácticos impresos
			D8	Evaluación de la calidad de los cursos de formación continua
			D9	Tasa de empleo de los egresados

⁹⁹ El cumplimiento de otros objetivos, en parte ligados a inversiones, exige contar con un apoyo específico externo consistente en aportaciones financieras extraordinarias. Así ha ocurrido por ejemplo con las inversiones asociadas al Plan ATECA que, debido a la estructura territorial de la UNED, han podido ser co-financiados con fondos FEDER gestionados directamente por la UNED.

INVESTIGACIÓN (30 %)	Potenciar la captación de recursos externos	10 %	I1	Participación en proyectos de investigación
			I2	Contratos de investigación con empresas
	Promover la consecución de resultados objetivos de investigación de calidad	20 %	I3	Proporción de sexenios equivalentes
			I4	Proporción de PDI doctores

GESTIÓN (20 %)	Revisar los procedimientos de gestión y mejorar la formación del PAS	8 %	G1	Número de procedimientos revisados
			G2	Porcentaje de rotación interna del PAS
			G3	Cursos de formación especializada para el PAS
			G4	Utilización de la intranet de la Universidad
	Desarrollar una estructura integrada de los Centros Asociados y potenciar su calidad	6 %	G5	Número de Centros Asociados con sistemas de gestión de calidad
			G6	Número de Centros Asociados integrados en red
	Diversificar la financiación y vincularla a la consecución de objetivos	6 %	G7	Porcentaje de centros presupuestarios con financiación por objetivos
			G8	Incremento de la financiación externa

Figura 4. Esquema del Contrato Programa UNED

Por otra parte, dado que el objetivo principal del Contrato Programa es vincular financiación con resultados, garantizando una correcta asignación de los recursos públicos, resultaba imprescindible realizar un estudio pormenorizado de costes, ingresos y servicios de la Universidad, procurando ofrecer el mejor servicio al menor coste posible haciendo un uso adecuado de las Tecnologías de la Información y Comunicación (aspectos que ya habían sido destacados, por ejemplo, en el informe Dearing de 1997 y recogidos en el seguimiento del proceso de Bolonia).

En este sentido, a los efectos de esta tesis resulta relevante el estudio del coste de los servicios básicos de un centro asociado de la UNED que sirva de referencia para el diseño de una estructura integrada y coordinada en red. Este estudio aparece resumido en el capítulo 5 de esta tesis.

Por último, comentar que *los compromisos fijados en el contrato programa de la UNED se deben trasladar en cascada a contratos-programa individualizados con*

las diferentes unidades académicas de la Universidad¹⁰⁰. Cada unidad académica define objetivos (dentro del plan de calidad académica y de gestión) y sistemas de control de resultados en términos cuantitativos y cualitativos (calidad) a través de cuadros de mando, de forma que parte de la financiación adicional de dichas unidades es concedida en función del cumplimiento de dichos objetivos.

Otro ejemplo del traslado en cascada de la metodología comentada es el Contrato Programa de INTECCA, que será analizado en el capítulo 3 de esta tesis.

2.3.4.- Los Centros Asociados de la UNED

Los centros asociados de la UNED constituyen la estructura académica periférica de la Universidad y su parte social más visible, por ser en ellos donde el estudiante recibe su apoyo tutorial, buena parte de las prácticas de las carreras y donde realiza, además de los exámenes presenciales, todas sus gestiones administrativas: matrícula, información académica, orientación, etc. Asimismo, llevan a cabo una importante labor en materia de formación continua, de extensión universitaria y de desarrollo sociocultural. *Son, pues, un elemento imprescindible en el modelo de enseñanza a distancia español.*

2.3.4.1.- Breve referencia al desarrollo histórico de los Centros Asociados

En la siguiente tabla se muestra la evolución histórica en denominaciones y tipos de centros asociados, así como su relación con la Sede Central.

Año	TIPOS DE CENTROS	SEDE CENTRAL
1972	CENTROS REGIONALES	Vic CCAA
1974	CENTROS ASOCIADOS	
1985	CENTROS ASOCIADOS CENTROS PROPIOS	
1995	CENTROS NO RED CENTROS RED BÁSICA	
2000		Vic CCAA + Coordinadores de Centros
2005	CENTROS NO - RED CENTROS RED BÁSICA CENTROS SUBSIDIARIOS	
2007	Centros Asociados CENTROS UNIV. AULAS UNIV. AULAS TELEMÁTICAS	Vic CCAA + Coordinación Territorial

Evolución histórica de denominaciones y tipos de centros asociados

Figura 5. Evolución histórica centros asociados

¹⁰⁰ Con tal fin se pactó con los Departamentos docentes un primer avance de Contratos-programa para el año 2007 y se acordaron también los Contratos programa para el periodo 2008 - 2010.

La falta de concreción desde los decretos fundacionales:

Los Centros de la UNED fueron concebidos inicialmente como centros regionales dependientes de la Sede Central de la Universidad establecida en Madrid¹⁰¹.

El Decreto 3114/74, de 25 de octubre, transforma estos centros regionales en Centros Asociados y ordena las actividades que habrían de desarrollar¹⁰². De esta forma, el Art. 23 del Real Decreto establecía que “La actividad docente impartida desde la sede central de la Universidad Nacional de Educación a Distancia, encontrará complemento en los Centros asociados,...”.

Los dos decretos “fundacionales” no son suficientemente concretos en cuanto a metodología y actividades a realizar por los centros asociados¹⁰³. Seguramente, ello se deba a que la noción de “Centro Regional” concebida en el año 72 no fuese exactamente la misma que la de “Centro Asociado” en el año 74, no en vano en el año 72 los centros regionales son concebidos “como dependencias propias” de la Universidad, mientras que en el año 74 “Los centros asociados harán frente a todas sus necesidades con fondos propios” (Art. 24) y los gastos de establecimiento y funcionamiento correrán a cargo de las entidades promotoras de los centros asociados (Art. 28)¹⁰⁴.

Comienza la heterogeneidad y continúa la falta de concreción

Con los años, comienza a producirse una enorme diversidad en el funcionamiento de estos centros, debido a que la implicación económica de las instituciones locales es, asimismo, diversa, lo que da como resultado que unos centros presten un notable servicio académico y en otros comiencen a producirse muy serias distorsiones en la acción tutorial. El resultado de ese proceso es la gran heterogeneidad en la prestación de servicios de todo tipo, así como en la

¹⁰¹ El Decreto 2310/1972, de 18 de agosto, por el que se crea la UNED, establecía en su Art. 2.º 1: “La Universidad Nacional de Educación a Distancia tendrá como circunstancia todo el territorio nacional, su sede será Madrid, y dispondrá, como dependencias propias, de los Centros regionales necesarios para el cumplimiento de sus funciones...”.

¹⁰² Esta transformación, que obedece a razones presupuestarias, implica que los centros asociados habrán de surgir a iniciativa de las administraciones locales, diputaciones y ayuntamientos, con apoyo de entidades bancarias y que la Universidad no aportará financiación. Al crearse en poblaciones de segundo orden en cuanto a número de habitantes y donde no había enseñanza presencial, las instituciones locales se volcaron en la colaboración con este tipo de centros.

¹⁰³ La única referencia que tiene en cuenta la estructura inicialmente diseñada Sede Central-Centro Regional (Asociado), es la que figura en el Art. 1.º 2. del Real Decreto 3114/74: “La Universidad Nacional de Educación a Distancia impartirá enseñanzas a través de la radio, la televisión, las cintas magnetofónicas y videomagnéticas y cualquier otro medio análogo, y dirigirá el estudio de los alumnos mediante la correspondencia, reuniones periódicas en centros regionales y otros sistemas adecuados”.

¹⁰⁴ El trasfondo económico de la transformación queda patente en el Art. 9º del decreto del 72 establece que: “La creación de la Universidad Nacional de Educación a Distancia se efectuará sin aumento de los créditos que el Ministerio de Educación y Ciencia tiene fijados por la Ley 14/1970”.

percepción de los honorarios del personal tanto administrativo como de los profesores tutores, por mencionar algunos aspectos de la gestión. Todo ello al amparo de la personalidad jurídica propia de los centros asociados.

*La Sede Central de la Universidad, consciente de que ha de atajar de algún modo esta situación, introduce la figura de “centros propios” en los Estatutos de 1985¹⁰⁵. El propósito de esta figura era ejercer el control sobre el resto, con el fin de garantizar servicios territoriales con ciertos estándares de calidad, pero nunca llegó a implantarse (por razones presupuestarias y, también, por el rechazo de los centros asociados). Sin embargo, **nada se dice acerca de la naturaleza y funciones de los centros propios**. Da la impresión de que la Sede Central percibe que los centros asociados, por sí solos, conforman una estructura insuficiente para que las actividades de la Universidad puedan llevarse a cabo, territorialmente, con las debidas garantías.*

De 1995 a 2005: los estatutos actuales

En el año 1995, después de tres de práctica del subsidio sistemático a los centros asociados por parte de la Sede Central, la UNED renuncia a la creación de aquellos centros propios que había propuesto en los Estatutos de 1985 y *sustituye el entonces régimen de convenios¹⁰⁶* por el Real Decreto 1317/1995, de 21 de julio, mediante el cual “se establece una red básica de centros asociados a la Universidad Nacional de Educación a Distancia,.... con la función principal de, con una mayor vinculación académica y económica a la Sede Central, coordinar la actividad académica de los centros asociados de su zona de influencia”, y para los que se establece un nuevo sistema de financiación.

Los centros de la red básica debían cumplir una serie de condiciones que trataban de asegurar la calidad e introducir una cierta “garantía territorial”¹⁰⁷ de atención al alumnado. Garantía territorial que no tardaría en desvirtuarse, al acceder a la red

¹⁰⁵ Estatutos regulados por el Real Decreto 1287/85, de 26 de junio, que “crea” la figura de Centro Propio en el Art. 71 (Título IV): “Además de los centros asociados, la Universidad podrá crear centros propios, en los términos y conforme a procedimientos señalados por la legislación vigente, exigiéndose en todo caso la existencia de una dotación presupuestaria específica para tal fin. Asimismo, los centros asociados podrán transformarse en centros propios en los términos y mediante los procedimientos legalmente establecidos”. Y si bien las funciones de los profesores tutores en ambos tipos de centros parecen ser las mismas, puesto que el Art. 75 no establece distinción, no lo es su vínculo con los centros, tal como queda reflejado en el Art. 77, determinando que los tutores de los centros propios tendrán el vínculo establecido “en el marco de la autonomía de la Universidad y de acuerdo con la legislación vigente”.

¹⁰⁶ Implantado de manera provisional por el Real Decreto 1095/1979, de 4 de abril, y posteriormente modificado por el Real Decreto 3387/1983, de 7 de diciembre”.

¹⁰⁷ Debían ofrecer obligatoriamente “todas las enseñanzas que imparta la UNED, estableciendo un plan docente (tutorías, seminarios, etc.) anual que sería supervisado por la Universidad; disponer de una infraestructura mínima y cumplir “las condiciones de selección de los profesores tutores” establecidas en el Real Decreto 2005/1986, de 25 de septiembre, sobre régimen de la función tutorial en los Centros asociados de la UNED (BOE 30-9-86).

básica centros que terminarían incumpliendo las exigencias por las que habían sido incluidos en la red y al existir otros que, sin estar en ella, sí cumplían aquéllas y otras mayores. Por otra parte, la finalidad esencial de coordinación territorial que perseguían pronto se vio neutralizada por la autorización de la inclusión en la red básica de varios centros en una misma Comunidad Autónoma¹⁰⁸.

El régimen de centros implantado en 1995 (red básica y no red básica) no consiguió superar la heterogeneidad precedente, sino que la acentuó.

En el aspecto financiero los centros de la red básica y los que no pertenecían a la red básica son financiados con algoritmos distintos por parte de la UNED, que incluso en el caso de los centros de la red básica no era ni es, en ningún caso, la suficiente para garantizar su continuidad, de ahí que la supervivencia de los mismos continuase dependiendo de diputaciones, ayuntamientos, etc. En el capítulo 5 tendremos ocasión de comprobar la gran heterogeneidad de los centros asociados tanto de red básica como de red no básica y veremos, por ejemplo, que la subvención ordinaria de la sede central a los centros calculada a través de los algoritmos mencionados guarda relación con la matrícula; sin embargo, al considerar los ingresos totales de los centros que incluyen las aportaciones “pactadas” con las entidades locales mencionadas se pierde esa relación apareciendo una variabilidad muy significativa. En este sentido, la creciente implantación de nuevas titulaciones por parte de la Universidad, algunas de ellas suponiendo un importante esfuerzo en materia de prácticas en empresas y de laboratorios, demandó una mayor fuente de ingresos, lo que condujo a que las administraciones locales se cuestionasen su papel de entidades financiadoras de educación universitaria, reclamando mayor colaboración económica a la propia Universidad en un momento de importante declive económico y sin capacidad de respuesta por parte de ésta.

Otro aspecto significativo es ausencia de atribuciones en materia de tecnología educativa de los centros de red básica. En este sentido, la asignación creciente de las aportaciones de la Sede Central a los centros asociados debe vincularse con el intento de un mayor papel de la misma en la toma de decisiones que les afectan. Y ello en todos los niveles, pero, sobre todo, en el docente: acción tutorial y metodología.

El resumen de este cambio que se produce a mediados de los noventa lo constituye el RD 1317/95, de 21 de julio, que diseña una nueva estructura de centros asociados y regula la financiación que percibirán de la Sede Central. Los intentos de firmar nuevos convenios Sede Central-Centro Asociado con base en convenios marco para cada tipo de centro y su desarrollo reglamentario cierran esta fase.

¹⁰⁸ Existen comunidades en las que más de la mitad de sus centros pertenecen a la red y, en algún caso, la totalidad.

Acerca de la naturaleza y funciones de los centros asociados: Discusión a partir de los estatutos actuales de 2005

El Real Decreto 426/2005, de 16 de abril de 2005, que regula los Estatutos actuales de la UNED, considera los centros asociados *necesarios para el desarrollo de su actividad en todo el territorio nacional*¹⁰⁹, pero metodológicamente no está muy claro su papel; al revisar los diferentes tipos de enseñanza: reglada, educación permanente y extensión universitaria, *parece que los centros asociados solo reciben de los Estatutos de la UNED el papel presencial*¹¹⁰, sin embargo, el artículo 21 establece un ligero matiz diferenciador *“Para asegurar la orientación del alumno, los centros asociados proporcionarán apoyo tutorial, en las titulaciones que tengan adscritas con los medios más adecuados”*¹¹¹; tampoco está claro el *papel de los centros en materia de investigación*¹¹² y, sin embargo, a la hora de considerar la *“Estructura y organización”* (Título III), los estatutos son abiertamente explícitos a la hora de situar a los centros asociados *en términos de igualdad con facultades, escuelas, etc*¹¹³.

El ámbito de actuación de los Centros viene definido en el Art. 67: *“Los centros asociados, regulados en el título V de estos estatutos, son unidades de la estructura académica de la UNED. Desarrollan territorialmente las actividades propias de la universidad y contribuyen al desarrollo sociocultural del entorno donde se ubican”*. Respecto de la forma en la que deben desarrollarse estas actividades el Título V de los estatutos no contiene ninguna definición acerca de la naturaleza de un Centro Asociado¹¹⁴.

¹⁰⁹ Art. 2 de los Estatutos. La relevancia que la Universidad otorga a estos centros vuelve a ser recogida en el Art. 5, concediendo a sus órganos de gobierno y de representación idéntico deber que el que concede a los de la propia Universidad en cuanto al uso del escudo y del sello.

¹¹⁰ Siguiendo el informe que se viene comentando: En el nivel de las “Funciones básicas”, que recoge el Título II de los Estatutos, y centrándonos en la enseñanza y el estudio, el Art. 8 parece asignar de modo explícito a los centros asociados la dimensión presencial de la modalidad de la educación a distancia. Así pues, normativamente, todo parece indicar que los sistemas de comunicación y el empleo de los medios señalados quedan relegados al profesorado de la Sede Central y la actuación presencial a la acción tutorial de los centros asociados. En materia de Educación permanente (Sección 3.ª), estatutariamente, a los centros asociados no se les atribuye papel alguno. En cambio, sí son contemplados a la hora de desarrollar actividades de extensión universitaria (Sección 4.ª), de manera especial, las relacionadas con las necesidades de su entorno.

¹¹¹ Si bien la ambigüedad de la expresión no permite concluir con rotundidad que se refiera a herramientas docentes de base tecnológica.

¹¹² El Capítulo III, Art. 26, en su punto 3, insta a la Universidad a orientar su actividad investigadora “hacia investigaciones de interés para el ámbito de actuación de los centros asociados”, aunque no prevé que en la Comisión de Investigación y Doctorado haya representación de estos centros.

¹¹³ “La UNED realizará sus funciones y competencias a través de las facultades, escuelas, departamentos, institutos universitarios de investigación, centros asociados, centros adscritos y de los órganos y servicios que la integran” (Art. 36).

¹¹⁴ El Art. 128 alude al Artículo 2 y reitera el vínculo de “disponibilidad”: “De acuerdo con el artículo 2, para el desarrollo de sus actividades la UNED dispone de centros asociados...”.

Una forma de tratar de aproximarse a la naturaleza de los Centros consiste en examinar su tipología. El artículo 129 de los estatutos parece indicar que existen dos tipos de centros: los que se crean a iniciativa de las comunidades autónomas, los entes locales u otras entidades públicas o privadas, y los que, subsidiariamente, podrían crearse por iniciativa de la UNED.

El artículo 130 exige a la Universidad que garantice que *“en cada comunidad autónoma, en atención a su estructura y necesidades, existan centros asociados en los que estén implantadas todas sus enseñanzas”*¹¹⁵, lo que nos puede dar una idea sobre la naturaleza de dichos Centros. Así mismo, los estatutos facultan al Consejo de Gobierno de la UNED para tomar la iniciativa de crear nuevos centros asociados en los que *la propia Universidad pueda asumir su financiación y gestión directa*¹¹⁶. El Título V define de forma clara las funciones de los Centros, que vienen recogidas en el Art. 133. Este artículo termina por definir la naturaleza de los Centros a partir de lo contenido en el Art. 67 más todo aquello que no puede hacer la Sede Central directamente: fomento de actividades científicas y culturales, relación administrativa de los alumnos con la universidad, pruebas presenciales...

Otro aspecto clave es el papel de los centros asociados en materia de metodología. En este punto los estatutos tampoco van más allá de la explícita presencialidad de la acción tutorial y del uso de medios no definidos en el ejercicio de la misma. En el caso de los profesores tutores, los estatutos son más precisos en cuanto a su papel. Así, el Art. 141, en su punto 2, establece que:

“Los profesores tutores realizarán la actividad tutorial presencial en los centros asociados y utilizarán los métodos tecnológicos de comunicación que la UNED adopte en su modelo educativo”.

¹¹⁵ Estos centros no son los de “red básica”, dado que aquellos a los que alude el Art. 130 serían los que “con carácter extraordinario, la UNED podrá asumir su financiación y gestión directa, en los términos y conforme a los procedimientos señalados por la legislación vigente,...”, y tales centros no existen en la actualidad. El problema se plantea con la alusión a “la legislación vigente”, es decir, el RD 1317/1995, de 21 de julio, que contempla dos tipos de centro, los de red básica y los que no son de red básica. El mismo artículo en su punto 2, reafirma que no se trata de “Centros de Red Básica”, al establecer que “El Consejo de Gobierno, en coordinación con los centros asociados existentes, establecerá el procedimiento para su adecuación a lo dispuesto en el apartado anterior”. Los Centros existentes engloban red básica y no básica.

¹¹⁶ El Art. 131 abre el camino para que la UNED cree una nueva tipología de centros asociados, puesto que en su punto 2 establece que “La aportación económica de la UNED a los centros asociados será determinada por el Consejo Social de la universidad, a propuesta del Consejo de Gobierno”, cuando, como es bien sabido, actualmente, esa aportación económica está regulada por el RD 1317/1995, de 21 de julio. Los cambios sobre la misma aprobados por la Junta de Gobierno de 8 de octubre de 2001 (por la que se autorizaba a “realizar subvenciones a los CCAA no incluidos en la red básica, en función del anteproyecto de baremo aprobado por la Junta de Gobierno de 27 de octubre de 2000, aplicando el año 1, en tanto no se proceda a su publicación en el BOE”, con el propósito de que en cinco años se aplicasen los mismos criterios de financiación en ambos tipos de centros) no llegaron a ejecutarse.

Sin embargo, el uso de estos medios tecnológicos ha estado más ligado a labores de comunicación que de docencia. Esta realidad se ha manifestado tanto con el empleo de la plataforma Web CT para las tutorías telemáticas, en la que el uso dominante han sido los foros para la comunicación entre alumnos y la información académico-administrativa, como con el empleo de las videoconferencias que habían sido utilizadas mayoritariamente para comunicar audiovisualmente a los alumnos con los profesores de la Sede Central a través de las denominadas convivencias. Como comentaremos cuando tratemos el apartado de virtualización académica y el modelo docente del Centro de Ponferrada, también ha habido excepciones consistentes en el uso de herramientas tecnológicas con un claro objetivo docente. De hecho, veremos como el modelo docente del Centro de Ponferrada ha sido el precursor de la herramienta AVIP, de la red FIC y, en suma, de los soportes tecnológicos que, plasmados en el Plan ATECA, acabarán convirtiéndose en la base del modelo de organización funcional de los Centros Asociados que permita salvar las deficiencias docentes que estamos comentando.

En todo caso, mientras no se modifique el actual régimen de la función tutorial en los centros asociados de la UNED, en el que nada se dice de su dimensión tecnológica, será difícil resolver completamente estas deficiencias. De hecho, esta tesis se centra en el uso que los profesores tutores realizan de la herramienta AVIP en una serie de experiencias piloto que se exponen en el capítulo 6. Allí veremos como, en efecto, quedan cuestiones por resolver en materia de definición de competencias, coordinación, etc.

En relación con los alumnos, el Título VI, Capítulo I, artículo 147, establece que es un derecho de los Alumnos “*Ser orientados y asistidos en los estudios por profesores tutores y mediante un sistema de enseñanza con los medios más adecuados*”. Pero mantiene cierta ambigüedad, puesto que da a entender que esa orientación debe producirse por dos caminos: el de los tutores (presencial) y por el camino de un sistema que emplee “los medios más adecuados”.

2.3.4.2.- Diagnóstico de la situación de los Centros Asociados en 2006

La revisión del desarrollo histórico de los Centros Asociados de la UNED permitía adelantar algunas conclusiones en cuanto a la situación en la que se encontraban en 2006:

La primera consiste en que *pasados más de treinta seguía abierto el debate* en torno a lo que debe ser un Centro Asociado y la labor que los profesores tutores deben desarrollar en cuanto a docencia.

En segundo lugar, *con el objetivo de garantizar estándares de calidad adecuados, la UNED siempre ha considerado necesario crear centros u órganos específicos que coordinen a los centros asociados*. Sin embargo, los centros regionales fundacionales sólo tuvieron continuidad conceptual en los centros propios de los

Estatutos de 1985 y la introducción de los Centros de Red Básica tampoco resolvió el problema.

En tercer lugar, *a pesar de todo el desarrollo normativo se mantenía una gran heterogeneidad en los Centros*¹¹⁷. En este sentido, el citado documento “Desarrollo de una estructura Integrada de los Centros Asociados de la UNED” elaborado por el Vicerrectorado de Centros Asociados en 2006 recogía con claridad esta realidad: No todos los centros asociados tenían convenios firmados con la Sede Central con base en los convenios marco establecidos por el RD 1317/95; no todos los centros asociados que habían firmado convenios con base en el convenio marco cumplían los acuerdos en ellos establecidos; no todos los centros asociados -pertenciesen o no a la red básica- presentaban la misma estructura en su ámbito territorial; no todos los centros asociados abordaban la acción tutorial de acuerdo con las directrices de la Universidad; no existía un modelo común ni en financiación ni en funcionamiento (ni para centros de red básica, ni para los de red no básica); no todos los centros de la red básica cumplían los requisitos por los que percibían la financiación oportuna; algunos centros que no eran de red básica ofrecían servicios que no prestaban otros que eran de red básica y recibían, en cambio, peor financiación de la Sede Central; algunos centros que no eran de la red básica proporcionaban a la UNED mayores ingresos por matrícula y recibían, en cambio, menor subvención-dotación de la Sede Central que otros; existía una gran disparidad en dotación tecnológica entre los centros asociados.

De esta forma, a efectos de funcionamiento, el documento del Vicerrectorado *concluía que la distinción entre centros de la red básica y los de red no básica no era la variable determinante, dado que no se encontraban diferencias significativas en número de carreras impartidas; en servicios de laboratorios, biblioteca, etc.; en acción territorial; en la relación con sus extensiones o aulas; en financiación, ni en empleo de las TIC.*

En cuarto lugar, *los centros asociados tendían a funcionar de manera estrictamente local o, como máximo, con un ámbito de acción provincial.* De hecho, en el epígrafe dedicado a las, entonces denominadas, Aulas de Enseñanza a Distancia veremos que, incluso en el caso de ámbito provincial, la tendencia era a actuar de forma local, de manera que en aulas y extensiones predominaba la redundancia de la enseñanza presencial que se practicaba en los centros de los que dependen. Por supuesto, esta práctica no es acorde con la definición de Universidad a Distancia, perjudicaba la imagen de la UNED (en particular, ante las universidades presenciales) y constituía un despilfarro de recursos explicado por la ausencia de supervisión por parte de la Sede Central.¹¹⁸ El documento del Vicerrectorado

¹¹⁷ En el capítulo 5 trataré someramente la cuestión financiera de los Centros lo que nos permitirá apreciar la heterogeneidad en la gestión que les ha caracterizado en este tiempo.

¹¹⁸ Que hasta 2006 no había elaborado un plan coherente de acción territorial, dejándola estrictamente a la iniciativa de los patronatos de los centros asociados.

concluía que la existencia de extensiones en los centros asociados implicaba el concepto de centro multisede que debía compartir las tutorías presenciales de modo no redundante y utilizar las TIC para ofertar, de forma coordinada, las titulaciones que no se imparten de manera presencial al resto de las extensiones y aulas de enseñanza a distancia de dicha estructura multisede.

En quinto lugar, *no se hacía un uso adecuado de herramientas tecnológicas en la acción tutorial*: La gran mayoría de los centros asociados tenía una dotación tecnológica inadecuada para emprender una acción tutorial a distancia de calidad. La gran mayoría de los centros asociados no utilizaba la dotación tecnológica de la que disponían como herramientas docentes (salvo el ordenador, en el caso de las tutorías telemáticas). Excepto raras excepciones -que utilizaban las TIC como herramientas docentes-, podía afirmarse que *la gran mayoría de los centros asociados eran estructuras de enseñanza básicamente presencial*.

Identificación de variables relevantes:

A la vista de esta situación, el Vicerrectorado de Centros de la UNED procedió en 2006 a identificar las variables relevantes de cara a tratar de mejorar el funcionamiento de los centros asociados; para ello, era preciso tener en cuenta la interrelación estructura-financiación-tecnología y tratar de identificar las *causas que habían originado que el desarrollo tecnológico no se hubiese asimilado adecuadamente por la estructura vigente en aquel momento*:

a) *La estructura inicial, Sede Central-CCAA, había permitido una evolución dispar en el uso de la metodología específica, tanto en la Sede Central como en los centros asociados*¹¹⁹, que tenía por resultado que los alumnos de la UNED recibían distinta calidad de formación dependiendo de la carrera elegida y del Centro Asociado en el que hubiesen formalizado su matrícula.

b) La estructura no consideraba que la enseñanza superior a distancia fuese de responsabilidad conjunta; de hecho, *el Centro "Asociado" tiene entidad jurídica independiente*, si bien, depende académicamente de la Universidad. Esto había permitido que cada Centro Asociado hubiese evolucionado de manera diferente en el tiempo, de modo que, por ejemplo, *la acción tutorial había terminado siendo concebida y aplicada de manera distinta a lo largo del territorio español*.¹²⁰ Esta realidad puede explicar los problemas de coordinación entre equipos docentes y profesores tutores que comentaremos en la parte dedicada a virtualización académica y se comprobará en las experiencias descritas en el capítulo 6.

¹¹⁹ No todas las facultades y departamentos de la UNED se habían implicado del mismo modo en la asimilación metodológica y, desde luego, no lo habían hecho los CCAA.

¹²⁰ Esa misma disparidad se encontraba en los servicios de apoyo a la docencia y en la determinación de qué carreras se implantaban en un territorio.

c) La tercera variable era *la insuficiencia financiera* que provocaba que se dejaran de tutorizar asignaturas o que un tutor se hiciese cargo de 5, 10 o 15 materias; la diferente implantación del Prácticum en función de los Centros Asociados; las diferencias en materia de extensión universitaria con una implantación muy desigual de aulas de enseñanza a distancia, por citar algunos ejemplos. En definitiva, la incapacidad de corregir estas desviaciones por parte de la Sede Central se debía a razones básicamente presupuestarias aunque también de organización.

Una reflexión final

Pero a pesar de todas las dificultades señaladas, la gran versatilidad del modelo de enseñanza a distancia español ha podido afrontarlas, de modo que, paralelamente, se ha venido produciendo *una demanda creciente de este tipo de estudios universitarios*¹²¹. La aparente paradoja de un sistema debilitado cada vez más aceptado se ha superado por el dinamismo interno y las cualidades intrínsecas del sistema, ocupando los centros asociados un papel destacado en el resurgir de cada situación crítica. En definitiva, el problema no era el modelo sino la aplicación práctica que del mismo se había hecho por las razones que se han apuntado. Cuando se elabora el Plan estratégico en 2006 estaba claro que lo primero era hacer un diagnóstico correcto de la situación, hecho el diagnóstico resultó evidente la necesidad de un cambio que condujese a la Universidad a los estándares de calidad requeridos por la sociedad del conocimiento y, como venimos reiterando, reclamados por el proceso de Bolonia y la estrategia de Lisboa.

2.3.5.- Las Aulas de enseñanza a distancia

La Junta de Gobierno de la UNED de 4 de mayo de 2000 aprobó la creación de las Aulas de enseñanza superior a distancia, modificando de esta manera la estructura de la Universidad, *a fin de que la aplicación de las tecnologías de la información y de la comunicación a la enseñanza a distancia pudieran realizarse de modo más amplio y eficaz*. Este concepto es especialmente relevante a los efectos de esta tesis, dado que el objetivo de «convertir a Europa en 2010 en la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo...» planteado en la estrategia de Lisboa se basaba en la evidencia de que la tecnología digital había introducido en todos los sectores vinculados con la transmisión del conocimiento cambios revolucionarios que, tal como había quedado patente en la declaración de Bolonia de 1999, afectan a los procedimientos y a las estructuras de todo proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, entendimos que el uso adecuado de la tecnología en la estructura de Centros y Aulas de la UNED nos permitiría disponer de una verdadera red nacional de servicios de formación, información y comunicación, que además de los servicios docentes propios de la Universidad,

¹²¹ Que ha llevado a la UNED a alcanzar su cifra record de alumnos en el Curso 2008/2009, superando los 200.000

pudiese abrirse a la colaboración con instituciones y empresas¹²² y, de esta forma, contribuir al desarrollo local y regional tal como plantea la estrategia de Lisboa y, por tanto, susceptible de optar a la financiación europea.

El Aula de Enseñanza a Distancia (AED) pretendía ser *el genuino instrumento para la implantación de las tutorías a distancia, así como del acercamiento de las actividades culturales de los centros asociados a los ayuntamientos en los que aquellas se ubiquen*¹²³.

Para realizar este objetivo el AED se definía en esencia como un aula tecnológica¹²⁴ en la que para las enseñanzas regladas se realizarían tutorías y seminarios a través de videoconferencia tal como comentaremos en el epígrafe dedicado al Modelo Docente de Ponferrada. La actividad se completaba con la atención presencial para el Curso de Acceso Directo para mayores de 25 años y las actividades de Extensión Universitaria de iniciativa propia. También se realizaba un conjunto de actividades complementarias¹²⁵.

La financiación de los recursos humanos y materiales del AED corre a cargo del ayuntamiento que la solicita, que tiene que aportar la dotación básica de materiales, los espacios físicos y sus gastos de mantenimiento, así como el personal necesario para mantener el Aula en funcionamiento en los horarios establecidos para llevar a cabo sus actividades (de cuatro a cinco horas diarias). Asimismo, aportarán al Centro Asociado del que dependa la cuantía de los honorarios correspondiente al pago de los profesores y del Coordinador del Aula establecido por Convenio.

En cuanto a la organización académica y cultural, el AED lleva a cabo sus actividades desde una coordinación centralizada en el CA, en función del correspondiente Organigrama de Centro, que ha de contemplarla. Igualmente, el

¹²² Este punto remite al planteamiento de empresa red innovadora basada en el principio de trabajo colaborativo en red que vimos en un epígrafe anterior.

¹²³ Los objetivos del AED eran: a) el acercamiento de la tutoría al alumno; b) el acercamiento de la cultura al alumno y a más amplios sectores de la población; c) el incremento en la rentabilidad de las enseñanzas no regladas (cursos de especialización, cursos de postgrado, másters, etc.).

¹²⁴ A nivel estructural el AED consta de: salón de actos, 3 o 4 aulas de tutorización presencial (CAD y no-regladas), 1 o 2 aulas de tutorización a distancia con videoconferencia (a partir de 2008, se introduce la herramienta AVIP y el AED se convierte en AU), un espacio para videoteca y audioteca donde se emitirían vídeos didácticos, videos de documentales, videos culturales, las casetes/CDs didácticas, la programación de radio de la UNED, audiciones musicales programadas en ciclos culturales. En el aula de medios informáticos se llevarán a cabo el seguimiento de los Cursos Virtuales de la UNED, el seguimiento de la oferta de contenidos IP (CUID, etc.), cursos de informática. La biblioteca constaría, al menos de dos ejemplares de los textos que precisen los alumnos de la localidad matriculados en la UNED.

¹²⁵ Las actividades docentes de las enseñanzas no-regladas (cursos de especialización, de postgrado, másters, etc.); las actividades culturales organizadas tanto por el CA como por el AED; las conferencias de los profesores de la Sede Central; los seminarios de los CCAA y/o de los departamentos universitarios; los debates que afecten al alumnado; los foros que interesen a la sociedad.

AED podrá tomar iniciativas tanto en materia de enseñanzas no regladas como de actividades culturales que han de ser previamente aprobadas por la Dirección del Centro asociado o del oportuno Departamento universitario. Como se ha dicho, la Sede Central ha tratado, a través de sus sucesivas regulaciones estatutarias, de controlar la estructura periférica de la Universidad.

En definitiva, las AED estaban planteadas como estructuras que venían a sustituir a las “extensiones” de los centros asociados. Las “extensiones” de los centros asociados funcionaban como mini centros, reproduciendo la tutoría presencial que se llevaba a cabo en los centros raíz de los que dependían y, en la gran mayoría de los casos, duplicando servicios académicos a unos cuantos kilómetros de distancia y sin uso, prácticamente, de las tecnologías que caracterizan a la enseñanza a distancia. *Eran unas estructuras que resultaban caras y, aunque eficaces, de cuestionable eficiencia*¹²⁶.

Además de ser más baratas, el concepto AED se alineaba plenamente con la estrategia europea de Lisboa, dado que las dos consecuencias que de esta nueva estructura se esperaban sobre la actividad de los CCAA: el fortalecimiento de la tutorización a distancia para las carreras que imparte la UNED y la enorme potenciación de todas las actividades de enseñanzas no-regladas que se venían desarrollando desde los centros asociados y, también, las que pudieran surgir a iniciativa de las aulas se alineaban plenamente con la estrategia europea en la medida que se contribuía a potenciar el desarrollo de la formación permanente y al desarrollo local y regional. En este sentido, para las poblaciones en las que las aulas se hallasen ubicadas y su entorno, no cabía duda alguna de que su actividad cultural se vería extraordinariamente incrementada, favoreciendo, además, su apertura e intercambio con otras poblaciones del ámbito territorial del Centro Asociado, por lo general, la provincia en la que se halla ubicado.

Sin embargo, la implantación inicial de las “Aulas de Enseñanza a Distancia” no mejoró la situación, dado que arrancaron como mini extensiones para el Curso de Acceso Directo. Aunque más baratas, tampoco podían considerarse eficientes. En realidad, esta estructura académica comenzó su andadura alejada completamente de la concepción con la que había sido diseñada y, de hecho, *en pocos casos se desarrolló tal como había sido concebida*¹²⁷. Como veremos a continuación, cuando se aplicó este modelo los resultados fueron provechosos, destinando buena parte de la actividad del profesorado del CAD a la impartición de un programa de extensión universitaria, con cursos de formación y, también, con cursos de

¹²⁶ Debido a su elevado coste sólo poblaciones de cierto tamaño y suficiencia económica podían permitirse su establecimiento, lo que dificultaba la consecución del objetivo estatutario de acercar la formación a los estudiantes.

¹²⁷ Como una estructura de fuerte soporte tecnológico para impartir -además del CAD presencial- tutorías de las carreras empleando la videoconferencia y la pizarra digital interactiva, programando seminarios que abarcaban asignaturas de diferentes carreras.

divulgación del conocimiento que han sido muy bien aceptados por las poblaciones, lo que redundará en la rentabilidad social que la entidad local financiadora percibe puesto que, con el mismo presupuesto, dan servicio de las carreras (a distancia), del CAD (presencial) y un Programa de extensión universitaria anual (presencial) a sus ciudadanos. Debemos tener presente que la actuación en las enseñanzas no-regladas, la extensión universitaria y el desarrollo cultural en las localidades en las que se ubican las aulas tiene para la UNED más capacidad de penetración que en las primeras y segundas poblaciones provinciales, donde ya se dispone de una amplia oferta procedente de universidades presenciales, obras sociales de entidades financieras y programas de las concejalías de cultura de los grandes ayuntamientos.

2.3.6.- El Modelo Docente del Centro Asociado de la UNED de Ponferrada

El Centro Asociado de la UNED de Ponferrada fue creado por Orden de 18 de mayo de 1981¹²⁸.

En septiembre de 2001, gracias a un importante cambio en la colaboración institucional, a la actitud positiva de sus dirigentes, y a una mayor dotación presupuestaria, se firma el *Convenio por el que se constituye el Consorcio Centro Asociado de la UNED de Ponferrada, a fin de garantizar la continuidad formal y material de las actividades de enseñanza superior a distancia en la provincia de León por parte de la Universidad Nacional de Educación a Distancia¹²⁹.*

A partir de la firma de este nuevo Convenio se producen importantes cambios en el desarrollo de las actividades del Centro:

En primer lugar, el Centro tiene que asumir por convenio la tutorización y gestión de todas las carreras que se imparten en la Sede Central de la UNED. Ello supone, en el caso de Ponferrada, impartir no sólo las que desde septiembre de 2001 son nuevas titulaciones, sino también las que siendo impartidas con anterioridad desde la Sede Central no lo eran, sin embargo, en el Centro Asociado de Ponferrada. Tal cambio supone que, en el curso 2000-01, el Centro imparta siete nuevas titulaciones respecto de lo que hacía con anterioridad a la firma del Convenio. Para mejorar el servicio docente se decidió la duplicación del horario de tutorías.

En segundo lugar, en el Curso 2000-2001, coincidiendo con la puesta en marcha del proceso de virtualización académica de la Universidad, el Centro Asociado de Ponferrada inicia un proceso de potenciación del uso de las Nuevas Tecnologías en la convicción de que se trata de una solución adecuada a la exigencia de la

¹²⁸ El Convenio fue firmado en Madrid el 24 de marzo de 1981.

¹²⁹ Firman el Convenio de constitución de dicho Consorcio el Ayuntamiento de Ponferrada, el Consejo Comarcal del Bierzo, la Diputación de León y la Sede Central de la UNED. Aunque no es entidad consorciada, Caja España forma parte del Patronato del Centro, contribuyendo a su dotación presupuestaria.

economía del conocimiento. De esta forma, se inician las primeras experiencias con un modelo docente que habría de conducir al desarrollo de la herramienta AVIP, tal como veremos mas adelante.

En tercer lugar, un paso fundamental para el correcto desarrollo de ese modelo docente consistió en la creación de las Aulas de Educación a Distancia que dependientes del Centro cubren adecuadamente todo el territorio de la provincia de León¹³⁰. Estas Aulas constituyen pilares esenciales del proyecto al desarrollar de forma efectiva las siguientes actividades: En el ámbito de las Enseñanzas Regladas se atiende presencialmente el Curso de Acceso y a través de Videoconferencia los Seminarios Programados para las Carreras. Además se desarrolla un programa de Extensión Universitaria que incluye Cursos de Formación e Introducción al Modelo UNED en el ámbito del “Plan para la formación en Nuevas Tecnologías” que también se comentará más adelante.

Como consecuencia del incremento de las titulaciones y de la puesta en marcha del Programa de Extensión Universitaria para las Aulas, que tuvo lugar en el curso 2003/2004, se produce un importante incremento del alumnado, tanto en Enseñanzas Regladas como en Extensión Universitaria.

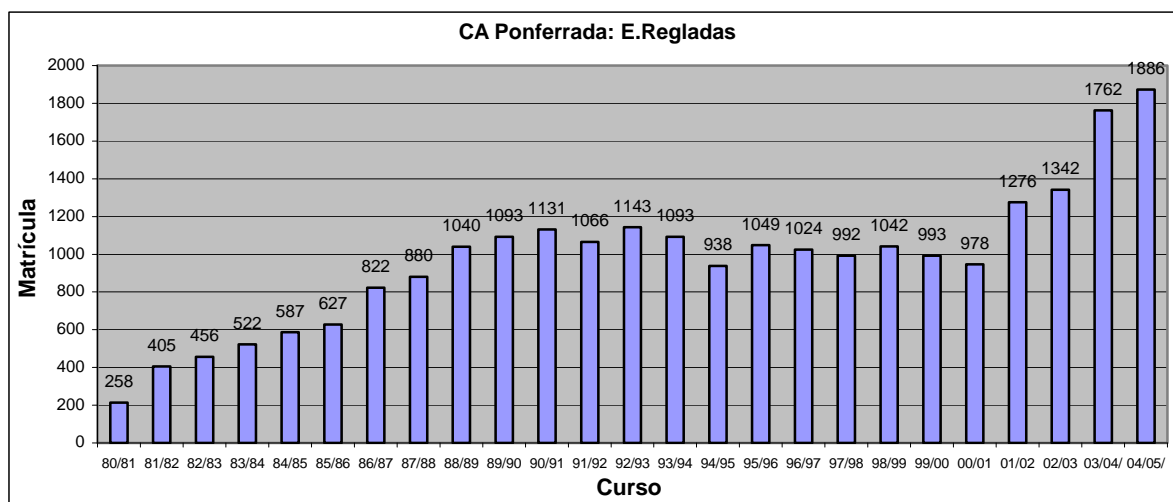


Figura 6. Evolución matrícula Enseñanzas Reglad

¹³⁰ De esta forma, se crean las Aulas de La Bañeza (2000), San Andrés del Rabanedo (2002), Vega de Espinareda (2003) y Villablino (2007).

Por ejemplo, la siguiente tabla muestra la matrícula total del curso 2004-2005.

Programa	Nº Alumnos
Enseñanzas Regladas	1886
Programa Extensión Universitaria Aulas	877
Programa de Formación del Profesorado	78
Programa de Enseñanza Abierta	104
Programa TAAE	65
Total	3010

Figura 7. Matrícula total curso 04/05

Y si consideramos la evolución de la matrícula entre los Cursos 99/00 y 04/05, comparada con la de los centros asociados de la Comunidad de Castilla y León, las tablas que se obtienen son las siguientes:

Centros de Castilla y León 2004/2005

Código	Centro Asociado	Solicitudes 99/00	Solicitudes 04/05	Diferencia	Incremento %
51000	AVILA	636	677	41	6,45%
6000	BURGOS	1.471	1.336	-135	-9,18%
23000	PALENCIA	2.711	1.815	-896	-33,05%
26000	SEGOVIA	890	778	-112	-12,58%
27000	SORIA	505	611	106	20,99%
56000	ZAMORA	1.060	1.368	308	29,06%
54000	PONFERRADA	978	1.886	908	92,84%

Figura 8. Matrícula centros Castilla y León

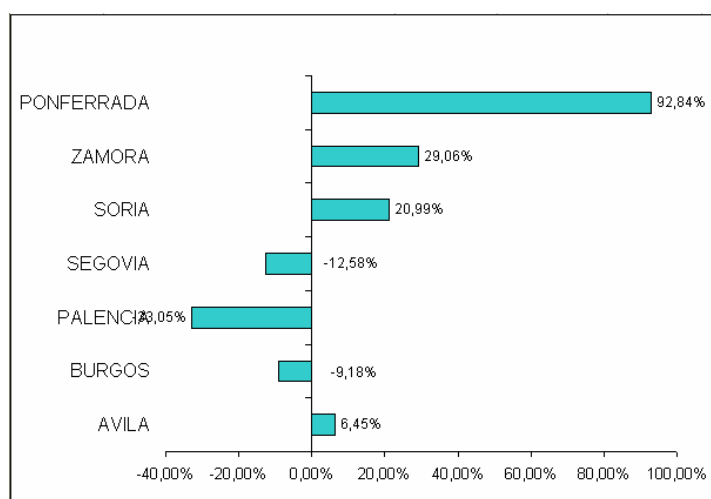


Figura 9. Evolución matrícula centros Castilla y León

En cuarto lugar, se producen una serie de mejoras en los servicios que se prestan al alumno en materia de Biblioteca y Librería, se incorporan nuevas ofertas académicas¹³¹ y se mejora la realización de las pruebas presenciales¹³².

Por último, se puso en marcha el Centro de Orientación, Información y Empleo (COIE) en línea con la estrategia de Lisboa de favorecer la inserción laboral y promoción profesional de los alumnos.

El antecedente de la herramienta AVIP: Las primeras experiencias con el Modelo Docente del Centro de Ponferrada en el periodo 2000-2006.

Convencidos de la necesidad de adaptación a la sociedad del conocimiento se apostó de forma decidida por un modelo mixto, Presencial y Virtual¹³³, que trataba de optimizar el uso de las TICs, concretamente, la Videoconferencia y los Cursos Virtuales por Centro Asociado. En el siguiente esquema se muestra la esencia del Modelo que consiste en la interacción de los Seminarios ofertados a través de Videoconferencia (con el uso adecuado de las tecnologías disponibles: Pizarra Interactiva, Presentaciones de ofimática...) y el Curso Virtual del Centro Asociado para la gestión de contenidos (a través de una correcta combinación de las Plataformas WebCT – aIF) y herramienta de comunicación (a través del Foro de Debate fundamentalmente).

¹³¹ A partir del curso 2001-2, la Sede Académica va implantando, progresivamente, nuevos Planes de estudio, con implicaciones de todo tipo (económicas, de coordinación y colaboración con empresas y entidades públicas y privadas, etc.) derivadas de dicha implantación, como por ejemplo los Prácticum de las distintas carreras.

¹³² La Sede Académica implanta en el curso 2001-2 un nuevo sistema de gestión de los exámenes de los alumnos conocido como Valija Virtual, al que pudo acogerse el Centro Asociado de Ponferrada merced a los cambios en infraestructura y de dotación de personal cualificado para hacerle frente.

¹³³ Se consideraba que la calidad docente del modelo pasaba por potenciar y perfeccionar la actividad presencial del mismo. De esta forma, la programación contemplaba tutorías y seminarios. En las tutorías, una vez por semana, el estudiante podía consultar de forma presencial a su profesor tutor; en función del número de alumnos matriculados, las tutorías pertenecían al tipo de resolución de dudas o simple orientación de cara a la preparación de la materia. En los Seminarios, que podían ser presenciales o emitidos por videoconferencia, el profesor tutor explicaba las cuestiones relativas a la materia siguiendo una programación que se comunicaba con antelación al estudiante. Según el proyecto CiberUNED, los estudiantes podían complementar su formación con el apoyo de la plataforma educativa en Internet WebCT. El alumno matriculado en las carreras que contaban con planes nuevos de estudios eran atendido por su profesor tutor con una periodicidad mínima semanal. Este servicio virtual era complementario, en todo caso, de la atención presencial.

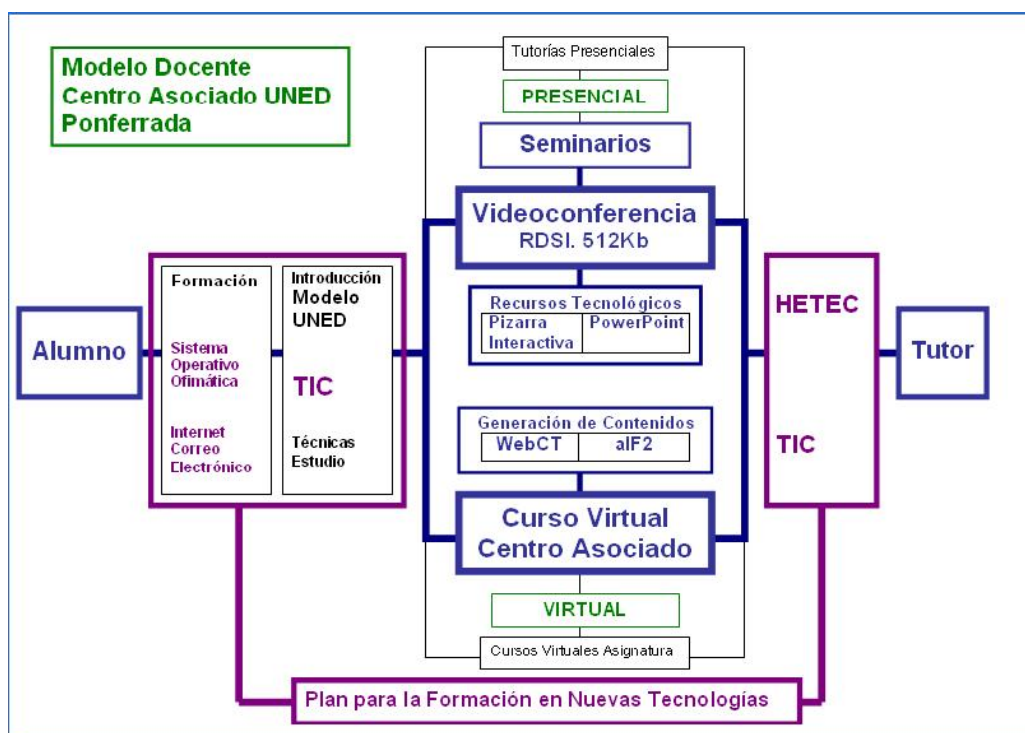


Figura 10. Modelo Docente centro asociado Ponferrada

El profesor - tutor explicaba las cuestiones relativas a la materia siguiendo una programación que se comunica con antelación al alumno. La programación de Seminarios emitidos inicialmente se refería a aquellas asignaturas que debido a su carácter técnico-práctico exigen una introducción expositiva por parte del Tutor (Álgebra, Cálculo, Estadística...). Dada la buena respuesta del alumnado, el Centro Asociado impulsó la programación de nuevos Seminarios y la utilización en los mismos de las tecnologías idóneas (Presentaciones, Pizarra Interactiva...). Los contenidos utilizados por los tutores en estos Seminarios están disponibles en el Curso Virtual del Centro Asociado, constituyendo el Foro de Debate una herramienta clave de comunicación que complementa el Sistema.

Todo esto implicaba la necesaria dotación de material tecnológico. En este sentido, el Centro concurría todos los años a las ayudas FEDER (en estas primeras experiencias se trataba del programa POSI) que gestionaba la Sede Académica logrando, entre otros, *notables avances en cuanto a dotación de equipos de videoconferencia*¹³⁴. En el Curso 2004-2005 se incorporó la Pizarra Interactiva

¹³⁴ En el Curso 2004-2005 contábamos con un equipo Polycom VS4000 (capacidad 512Kb), dos equipos Polycom VSX7000 (512Kb), un equipo Polycom de 384Kb y el equipo suministrado inicialmente desde la Sede Académica, un PictureTel Concorde 4500 (128Kb).

como complemento a las Videoconferencias y se planteó dar acceso IP (a través de streaming) a una *programación semanal de Seminarios por videoconferencia*¹³⁵.

Debemos reconocer también la importante implicación de los Ayuntamientos donde radican las Aulas, que realizaron una más que notable apuesta por este Modelo que se traduce también en la dotación de equipos de videoconferencia en dichas Aulas. Sin duda, la apuesta por un modelo que claramente potenciaba el desarrollo local sostenible fue muy bien entendida por los responsables de las administraciones locales.

Experiencias con Pizarra Digital Interactiva

La incorporación de la pizarra digital en los seminarios emitidos a través de videoconferencia surge de la necesidad de mejorar la interacción en datos de nuestras experiencias. Los equipos de videoconferencia que usábamos en aquel momento gestionaban de forma aceptable la interacción en vídeo y audio, pero en materia de datos se limitaban a emitir “el pantallazo” del ordenador sin interacción alguna y con una calidad de imagen muy limitada.

Por otra parte, en el Congreso de Informática Educativa organizado por la Facultad de Educación de la UNED en junio de 2005¹³⁶, centrado en las *experiencias de uso sobre pizarra digital interactiva*¹³⁷, se presentaron los resultados de tres estudios realizados en Universidades Españolas (UNED, Navarra y Barcelona) en el año 2005 que concluían que la Pizarra Digital Interactiva (PDI) se estaba mostrando como una de las herramientas más eficaces para integrar la informática, los recursos multimedia y, en definitiva, las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los procesos de enseñanza-aprendizaje, contribuyendo especialmente al fomento del trabajo colaborativo y, por tanto, se trataba de una herramienta adecuada para la adaptación al EEES.

Los tres estudios mencionados se desarrollaron en 30 Centros educativos de Madrid, Barcelona y Navarra con 360 profesores implicados (primaria y secundaria) y 120 pizarras interactivas en uso¹³⁸. Los resultados más relevantes de los citados estudios se comentan a continuación:

¹³⁵ Videoconferencia que en aquellos momentos se realizaba a través de conexión RDSI y ya cubría (con dos emisiones simultáneas) todo el horario de emisión (de 17:00 a 21:00 horas, de lunes a viernes).

¹³⁶ En este Congreso, el profesor Pere Marqués, de la Universidad Autónoma de Barcelona, concluyó que “La Pizarra Digital Interactiva está revolucionando la enseñanza. Se trata del instrumento educativo más poderoso jamás disponible. En suma, una aportación comparable a la introducción del libro de texto y la pizarra tradicional”.

¹³⁷ En 2004 había 75.000 Pizarras Digitales Interactivas en el Reino Unido, 145.000 en México y 857 en España.

¹³⁸ Los estudios se han realizado en Centros de primaria y secundaria en entorno local (presencial), aunque también existen estudios similares a nivel universitario y experiencias en entornos on line (a distancia) con resultados igualmente satisfactorios.

*La Pizarra Digital mejora notablemente los procesos de enseñanza y aprendizaje*¹³⁹: La PDI, básicamente un instrumento de comunicación entre docentes y discentes de una clase, permite al profesorado la aplicación, tanto de metodologías tradicionales centradas en la enseñanza como metodologías centradas en los estudiantes y sus procesos de aprendizaje, aspecto esencial para la adaptación al EEES.

*La Pizarra Digital es una herramienta tecnológica muy bien aceptada por los profesores*¹⁴⁰ y propicia su creatividad. Se observó que al utilizar la PDI el profesorado mantenía la tendencia a integrar y dominar primero los nuevos recursos didácticos y tecnológicos en sus actividades habituales (*explicaciones magistrales, presentación de actividades y recursos...*) antes de explorar las nuevas posibilidades que éstos pueden comportar (*presentación de trabajos y recursos por parte de los estudiantes, corrección colectiva de ejercicios, apoyo a los debates en clase, comunicaciones on-line...*).

*La utilización de la Pizarra Digital en las aulas motiva a alumnos y profesores*¹⁴¹. Los profesores y estudiantes participantes en las experiencias consideraron que se puede aprender más y mejor con la PDI, aunque esto siempre dependerá de la idoneidad de las metodologías docentes que apliquen en cada actuación formativa. Aunque para muchos docentes aún era demasiado pronto para poder afirmarlo, la mayoría del profesorado que utilizó la PDI consideró que las mejoras producidas en los aprendizajes con la aplicación de estas nuevas metodologías podían contribuir a reducir el fracaso escolar y el abandono.

Es necesaria una *formación técnica, pedagógica, metodológica* y que potencie la creatividad para la correcta utilización y aprovechamiento de la Pizarra Digital Interactiva.

¹³⁹ Los estudios mostraban que la PDI resulta útil en todas las asignaturas y niveles educativos, proporcionando muchos recursos visuales y nuevas posibilidades metodológicas que facilitan la presentación y comprensión de los contenidos, el tratamiento de la diversidad, el aprovechamiento educativo de Internet, la realización de actividades más dinámicas y una mayor motivación y participación de los estudiantes.

¹⁴⁰ Así, una mayoría de los profesores que utilizaron la PDI considera que las nuevas posibilidades de aplicación didáctica de este instrumento les ha llevado a *innovar en sus metodologías didácticas*. Frente a la PD simple, los profesores destacaron las siguientes *ventajas de la PDI como un valor añadido*: la comodidad de la interacción directa sobre la PDI sin necesidad de usar el teclado o el ratón, poder escribir de manera manuscrita y subrayar sobre la pizarra, almacenar pantallas y recuperarlas, las funcionalidades del software asociado a la PDI que facilita la elaboración de recursos. En el caso de los alumnos de los primeros cursos y de educación especial, la posibilidad de interactuar con imágenes y texto les permitió realizar algunas actividades educativas que de otra manera no serían posibles.

¹⁴¹ Los profesores y los estudiantes prefieren hacer las clases con la PDI. Por supuesto no de manera indiscriminada, solamente cuando el tema y las actividades que se realizan lo aconseja. Los profesores que empiezan a utilizar la PDI en su aula de clase, ya quieren seguir utilizándola siempre.

Conviene disponer de la PDI *adecuadamente integrada en las aulas*, con el fin de que pueda utilizarse inmediatamente en cualquier momento en que pueda ser preciso y no sea necesario desplazar a los alumnos a otra aula para poder disponer de ella. Esto se aplica a la conveniencia de disponer de pizarra en origen y remoto combinadas con la videoconferencia para dotar al sistema de total interactividad.

Como *problemas asociados al uso de la PDI* destacaron *la sombra que el usuario puede hacer sobre la pantalla y, a veces, la falta de precisión táctil que dificulta la escritura y el uso del puntero en ella*¹⁴².

En junio de 2005, la experiencia de uso de PDI en el Centro Asociado de Ponferrada todavía era escasa (se había iniciado ese mismo Curso), pero coincidía plenamente con los resultados anteriores, destacando por nuestra parte la importancia que tiene la incentivación, motivación y dinamización de los docentes encargados de poner en práctica estas innovaciones educativas y la imprescindible formación de los Profesores Tutores usuarios de las mismas.

La imprescindible formación de usuarios: FormaTIC

Si el desarrollo tecnológico y la dotación de equipos son importantes para cualquier proyecto de implantación tecnológica, todavía lo es más la formación de toda la comunidad universitaria en el uso de estas tecnologías. En este sentido, en el Centro de Ponferrada en el Curso 2002/2003 se puso en marcha el “Plan para la formación en Nuevas Tecnologías” (FormaTIC) que desarrollaba todos los años cuatro cursos gratuitos: “Sistema Operativo y Ofimática”¹⁴³, “Internet y Correo Electrónico”¹⁴⁴, “Curso TIC”¹⁴⁵ y “Curso HETEC”¹⁴⁶. Los dos últimos cursos

¹⁴² Ambas dificultades pueden solucionarse con un poco de práctica: buscando en cada momento la mejor posición para reducir la sombra y ejerciendo una presión adecuada al escribir.

¹⁴³ Se trata de un Curso de Formación que se desarrolla en las AED y está dirigido al público en general. Para ver la importante acogida que ha tenido, comentar que en sus dos primeras ediciones, que se impartía exclusivamente en las Aulas de La Bañeza y Vega De Espinareda, contó con una matrícula de 690 alumnos, lo que da idea de la contribución de este programa a los planteamientos marcados por la estrategia de Lisboa. Se inició en el Curso 02/03 y se ha mantenido hasta la actualidad (se ha ido ampliando la oferta a medida que se han ido abriendo nuevas Aulas en la provincia).

¹⁴⁴ En la misma línea que el anterior se imparte en las AED, está dirigido al público en general y en sus dos primeras ediciones limitadas a las dos Aulas comentadas contó con una matrícula total de 680 alumnos. Se inició en el Curso 02/03 y se ha mantenido hasta la actualidad (se ha ido ampliando la oferta a medida que se han ido abriendo nuevas Aulas en la provincia).

¹⁴⁵ El Curso TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Enseñanza Universitaria) estaba concebido como una especie de “Asignatura Obligatoria” que nuestros alumnos deben cursar con el objetivo de conocer el funcionamiento de nuestra Universidad. Se centra principalmente en el uso de los Cursos Virtuales de la UNED. Se inició en el Curso 02/03 y se ha mantenido hasta la actualidad (en los últimos Cursos ya integrado en el Plan de Acogida de la Universidad).

¹⁴⁶ El Curso HETEC (Herramientas Tecnológicas a Disposición del Profesor Universitario) era de nivel más avanzado y estaba dirigido al personal del Centro (profesorado y PAS), centrándose en el uso de la Videoconferencia y los Cursos Virtuales desde la perspectiva del docente. Se

merecen una atención especial. El Curso TIC estaba dirigido a toda la comunidad universitaria, alumnos, profesorado y PAS y trataba de introducirlos al Modelo UNED, por lo que suponía un antecedente de los que más tarde la Universidad denominó Plan de Acogida. Plan que tiene el importante cometido de tratar de reducir la importante tasa de abandono de la UNED. Respecto del Curso HETEC, puede considerarse un antecedente del Plan de Formación AVIP que comentaremos en capítulo 6.

El Curso Virtual del Centro Asociado de Ponferrada.

Como veremos en el siguiente apartado, el Plan de Virtualización puesto en marcha por la UNED en el Curso 2000-2001 había encontrado problemas que lo habían llevado a una situación difícil. Sin embargo, no todo había sido negativo, el Modelo de Virtualización incorporaba un gran potencial en lo que se refiere al “trabajo colaborativo en red” y ponía en contacto a la comunidad universitaria con las tecnologías de la comunicación y la información. En el Centro de Ponferrada planteamos potenciar estos aspectos positivos utilizando los Cursos por Centro Asociado como complemento de los Cursos por Asignatura y combinándolos adecuadamente con otras tecnologías, en especial, la Videoconferencia, para lograr la máxima eficacia del Modelo Docente.

Se trataba, en suma, de la integración de distintas tecnologías en el ámbito educativo que, sobre la base de una actitud activa y dinámica de la comunidad universitaria, supiera aprovechar las ventajas del trabajo colaborativo en red.

Más adelante veremos que este concepto de integración tecnológica acabaría siendo clave gracias a la transición de la plataforma propietaria (y asíncrona) que usaba la UNED a otra de desarrollo propio (aIF) y, por tanto, capaz de integrarse de forma adecuada con la parte síncrona y audiovisual (AVIP).

A continuación, se expone el diseño del Curso Virtual del Centro Asociado de Ponferrada, que entendimos respondía al objetivo de integración descrito.



Figura 11. Vista página inicio curso virtual Ponferrad

desarrollaron tres ediciones del mismo en los Cursos 02/03, 03/04 y 04/05; después dio paso al Plan de Formación AVIP ya de ámbito nacional.

En el Menú del Curso del Centro Asociado de Ponferrada encontrábamos la página de inicio que incorporaba el mapa del Curso y la “Entrada al Curso Virtual”. Esta última página incorporaba las seis opciones principales del Curso: Foro (Comunicación), Servicios del Centro, Aulas, FormaTIC (Plan para la Formación en Nuevas Tecnologías), Noticias-buscador y Otras Herramientas del Curso.

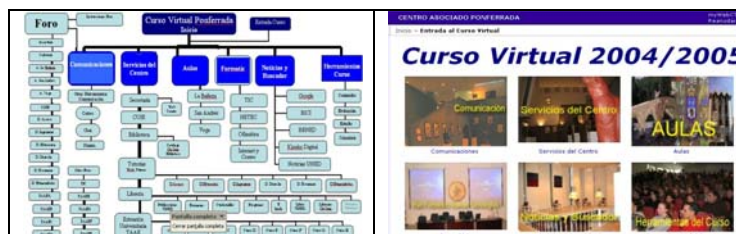


Figura 12. Estructura curso virtual Ponferrada

Por supuesto, el apartado fundamental del Curso era el *Foro de Debate* dentro de las herramientas de comunicación. A modo de ejemplo, basta comentar que *en el Curso 2003-2004 contabilizamos la nada despreciable cifra de 5192 mensajes en el Foro*¹⁴⁷. En este sentido, merece la pena destacar que el importante número de mensajes en los foros se debía, entre otras cosas, a la metodología empleada en el desarrollo del Plan para la Formación en Nuevas Tecnologías que se basaba en la idea de “*trabajo colaborativo en red*”. De esta forma, todos los Cursos que componían el programa combinaban la presencialidad con el uso del Curso Virtual Centro Asociado de Ponferrada, donde se encontraban todos los contenidos y Foros específicos para el trabajo en red.

CENTRO ASOCIADO PONFERRADA myWebCT
Reanudar d

Inicio > Foro(comunicación) > **Foro de debate**

Foro de debate

Mensaje nuevo Buscar Configuración de foros temáticos

Haga clic en un nombre de foro temático para ver sus mensajes.

Foro temático	No leídos	Total	Estado
Secretaría	0	9	Público, No bloqueado
Contenidos	0	0	Público, No bloqueado
Aula La Bañeza	0	528	Público, No bloqueado
Aula San Andrés	0	17	Público, No bloqueado
Aula Vega	0	236	Público, No bloqueado
Cafetería	0	69	Público, No bloqueado
COIE	0	1	Público, No bloqueado
D.Acceso	0	27	Público, No bloqueado
D.CienciasIngeniería	0	44	Público, No bloqueado
D.ConductaEducación	0	26	Público, No bloqueado
D.Derecho	0	30	Público, No bloqueado
D.EconómicasSociales	0	124	Público, No bloqueado
D.Humanidades	0	66	Público, No bloqueado
TAAEF	0	70	Privado, No bloqueado
Tutores	0	9	Privado, No bloqueado
TAAE	0	9	Privado, No bloqueado
T.Curso TIC05	0	756	Público, No bloqueado
T. Proyecto 46	0	7	Privado, No bloqueado
T.CursoHETEC05	0	1	Privado, No bloqueado
Todo	0	2029	---

Figura 13. Estructura foros curso virtual Ponferrada

¹⁴⁷ De ellos 2175 correspondían al Curso TIC, 447 al Curso HETEC y 834 a los Cursos de Internet y Correo electrónico celebrados en las Aulas de Educación a Distancia dependientes del Centro.

En la imagen anterior se observa *la organización de los Foros de Debate en nuestro Curso Virtual*¹⁴⁸. Merece especial atención la existencia de un *Foro para cada División* donde los tutores atendían a los alumnos de las diferentes carreras que componen la División. Uno de los problemas que había planteado el Plan de Virtualización de la Universidad es *el elevado número de Cursos/Foros que debía visitar el tutor*. Si a esto unimos el aumento en la desmotivación de los tutores debido a la escasa rentabilidad económica y la (ya clásica) baja asistencia de alumnos nos encontramos un panorama desolador. En este punto, debemos recordar los problemas económicos, apuntados en un epígrafe anterior, que llevaron a los Centros a sobrecargar de asignaturas a sus tutores y, dado que en el modelo de virtualización inicialmente implantado se hacía corresponder la tutoría presencial con la tutoría virtual, el tutor que tenía sobrecarga presencial debía enfrentarse a un elevado número de foros que atender. Ante esta realidad parecía aconsejable asegurar unos mínimos de “virtualización” estableciendo una alternativa sencilla y cómoda: un único foro donde podían encontrarse todos los alumnos y tutores que formaban parte de la División. En el caso del Centro Asociado de Ponferrada se trataba de 6 Foros que “albergaban” a unos 2000 alumnos y 70 tutores, lo que garantizaba un mínimo de “masa crítica”.

Evidentemente, no se pretendía una solución definitiva, dado que, como se ha comentado, esta puede que exija incluso la revisión de la normativa sobre la función tutorial, sino que se trataba de proporcionar a los tutores de Ponferrada, que venían mostrando una plausible implicación, una solución viable dadas las circunstancias. De hecho, en el siguiente apartado veremos como hubo otros intentos de resolver estos problemas antes de llegar a la solución definitiva definida por la nueva ordenación de la acción tutorial en el EEES.

Estos Foros se complementaban con páginas específicas que contenían la información relativa a cada programa desarrollado en el Centro, por ejemplo, el Plan para la Formación en Nuevas Tecnologías “FormaTIC” contaba con los Foros mencionados (TIC, HETEC, Aulas...) y con una página de contenidos.

¹⁴⁸ Secretaría: Atendido por el Personal de Administración y Servicios (PAS) resolvía los problemas administrativos de la comunidad universitaria. Aulas: Un foro para cada Aula que trataba sus asuntos específicos (Curso de Acceso, Cursos de Divulgación Cultural, Cursos de Formación en Nuevas Tecnologías: Sistema Operativo - Ofimática e Internet - Correo Electrónico...). Cafetería: Esparcimiento y relajación para la comunidad universitaria. COIE: Trata los temas relacionados con el Centro de Orientación, Información y Empleo. Tutores: Punto de encuentro de todos los profesores del Centro Asociado. También aparecen varios Foros Temáticos: TAAE “Tecnología Aplicada a la Administración y a la Empresa”. TIC05 “Tecnologías de la Información y la Comunicación en la enseñanza universitaria”. HETEC05 “Herramientas Tecnológicas a disposición del profesor universitario”...etc



Figura 14. Vista página FormatIC

La página anterior incorporaba los contenidos de cada uno de los Cursos que componen “FormatIC”. Se trataba de páginas de organización que se estructuraban incluyendo enlaces de interés, páginas de contenidos en las que se habían colgado los materiales básicos de los Cursos...etc.

De forma similar estructuramos el apartado de Enseñanzas Regladas dentro del Curso Virtual. Además de los ya mencionados Foros por División, donde el tutor atendía las dudas de sus alumnos, dentro del Menú del Curso, en el apartado Servicios del Centro, encontrábamos las Tutorías clasificadas por Divisiones.

Dentro de cada División había una página para cada profesor tutor. *Esta página incorporaba, entre otras cosas, un enlace a la plataforma aIF donde el tutor habría colgado sus contenidos.* En esta época, tratábamos de combinar adecuadamente las plataformas WebCT y aIF para solventar la limitación que para el tutor supuso el cambio de Modelo de Virtualización (que será tratado en un próximo apartado) al pasar de tener “perfil profesor” en su Curso Virtual de Tutoría a “perfil alumno” en el Curso General de cada asignatura, viendo limitada su capacidad de generación de contenidos a la opción de enviar archivos adjuntos al foro o solicitar la creación de grupos de estudio.



Figura 15. Estructura por divisiones curso virtual Ponferrada

Esta combinación de plataformas nos parecía interesante al permitir el aprovechamiento de las distintas posibilidades que ofrecen; de esta forma, alF incorpora la ventaja de utilizar cualquier cuenta de correo como soporte de la comunicación, lo que facilita la gestión de comunidades virtuales abiertas y flexibles.

El Curso virtual del Centro incluía otras opciones interesantes para el alumno; por ejemplo, *materiales en el servicio Librería*¹⁴⁹; en el apartado *Aulas*, se combinaban de nuevo las dos plataformas al objeto de facilitar la *gestión de comunidades virtuales*¹⁵⁰; por último, también se encontraban disponibles diversos *boletines de noticias*¹⁵¹.

Por supuesto, la disposición en el Curso de las demás herramientas de WebCT: Contenidos, evaluación, estudio...servía para familiarizar a la comunidad universitaria con las distintas posibilidades de la plataforma sirviendo de “practica” en los distintos Cursos desarrollados en el ámbito del Plan para la formación en Nuevas Tecnologías.

Tiene especial interés a los efectos de esta tesis comentar el programa formativo Tecnología Aplicada a la Administración y a la Empresa (TAAE) que se puso en marcha en el Centro en el Curso 2004/2005 y estaba dirigido a profesionales que desarrollasen su actividad en el ámbito tecnológico y de

¹⁴⁹ Aquí se ponían a disposición del alumno todo tipo de materiales didácticos, publicaciones de la UNED, exámenes, cuadernos de evaluación, programas, libros digitales, apuntes y diversas librerías On Line donde el alumno podía adquirir el material.

¹⁵⁰ En este caso, estas comunidades se refieren a las distintas iniciativas desarrolladas en dichas Aulas: Curso de Acceso para mayores de 25 años, Seminarios por videoconferencia para las carreras, programa de Cursos de Divulgación Cultural y Formación.

¹⁵¹ Una especie Kiosko Digital que incluía enlaces al B.I.C.I , BENED, Noticias de la UNED... y herramientas de búsqueda de información imprescindibles para toda la comunidad universitaria.

gestión de empresas y entidades públicas¹⁵². Este programa, impartido por profesores tutores del Centro, fue el punto de partida del grupo de investigación INTECCA que acabaría años más tarde desarrollando la herramienta AVIP, tal como veremos en el capítulo 3.

Conclusiones de las experiencias del Centro de Ponferrada.

Conscientes de las oportunidades que conlleva la sociedad del conocimiento y con motivo de la implantación de las tutorías telemáticas en el año 2000, el Centro de Ponferrada realizó una notable reforma en su acción tutorial que se concretó en un nuevo modelo docente que combinaba las tutorías y seminarios presenciales -en horario de tarde- con tutorías virtuales a través de Internet -de horario libre-. Esta doble actuación, presencial y a distancia, dio como resultado un amplio apoyo docente al estudiante, generando un ambiente universitario, reforzado por actividades en el ámbito de la extensión universitaria, que tuvo como consecuencia una mayor presencia del estudiante tanto en el Centro como en las aulas de enseñanza a distancia que se fueron implantando. Como acabamos de ver, el Centro de Ponferrada programó y desarrolló una amplia oferta formativa en materia de Tecnologías de la Información y de la Comunicación para profesores, estudiantes y PAS. Cabe pensar que la importante evolución de la matrícula de los estudiantes en este Centro se debió, en buena medida, a la combinación de la implantación de la nueva estructura académica, el Aula de Enseñanza a Distancia, con la implantación de un modelo docente que incorporaba el desarrollo tecnológico disponible y una programación académica y de extensión universitaria que hacía atractiva la presencia de los estudiantes tanto en el Centro como en sus Aulas de Enseñanza a Distancia.

En definitiva, el Centro Asociado de Ponferrada apostó claramente por la calidad, garantizando una correcta ejecución de un modelo que supuso la realización de experiencias con tecnologías de la información y la comunicación *que acabarían dando lugar a la herramienta AVIP, que hoy da soporte a la denominada presencialidad virtual que la Universidad incluye en su modelo educativo.*

2.3.7.- Virtualización académica de la UNED 2000-2006: el camino hacia la Tutoría de Apoyo en Red.

El Plan de Virtualización académica de la UNED se inició en el Curso 2000/2001 con el objetivo de integrar las nuevas tecnologías, y, en especial, los servicios de Internet, en la práctica docente de la UNED.

La implantación del Plan supuso la producción de cursos virtuales a cargo de los equipos docentes con el apoyo de la Unidad Académica de Virtualización (UVA) y la oferta de tutorización telemática a los alumnos de las diferentes asignaturas que se iban incorporando de forma progresiva al mismo.

¹⁵² El programa incluía Cursos en el Área de administración de sistemas informáticos (redes, programación, seguridad, LOPD, UNIX), área de calidad (ISO, EFQM) y otros en el área de comunicaciones.

La implantación del Plan de Virtualización resultó ser un proceso muy complejo y fue modificándose con el objetivo de adecuarse a los resultados de la experiencia. De esta forma, podemos distinguir tres Fases que caracterizan un desarrollo gradual marcado por los cambios de modelo:

1.- En el Curso 2000/2001, la *tutorización telemática* tuvo carácter **voluntario**. Esta primera fase, que sirvió para poner en marcha el proceso, se inició con profesores tutores de la Facultad de Ciencias Económicas y de la Escuela de Informática con el objetivo de realizar un desarrollo gradual del mismo. Los hitos más importantes de esta fase son la selección en cada centro asociado de un Coordinador de Virtualización (CV) y la puesta en marcha del *Curso de Formación para Tutores Telemáticos (Curso TutorT)*¹⁵³. En cuanto al colectivo de Coordinadores Virtuales, comentar que se trata habitualmente de profesores tutores, que dependientes del Instituto Universitario de Educación a Distancia, se encargan básicamente de las labores de formación a los tutores del Centro en materia de tecnologías de la información y la comunicación. A lo largo de los siguientes apartados comprobaremos que dichos Coordinadores tuvieron un papel interesante en el debate del complejo proceso de virtualización de la Universidad.

2.- Desde el curso 2001-2002 hasta el Curso 2005-2006 la *tutoría telemática* pasó a ser **obligatoria**, de forma que todos los profesores tutores atendían telemáticamente a los alumnos presenciales que tenían asignados en sus Centros Asociados y veían compensado ese trabajo extra mediante un “*Complemento de tutorización telemática*”¹⁵⁴. Dentro de esta fase de tutoría telemática obligatoria deben distinguirse a su vez dos sub – fases:

2.1.- *Modelo de Curso Virtual por Tutor y Curso General por Asignatura*: En este Modelo, que estuvo vigente los Cursos 2001-2002 y 2002-2003, existían para cada asignatura tantos Cursos Virtuales como Tutores encargados de la atención presencial de la misma en el conjunto de Centros Asociados. En estos Cursos el tutor tenía el Rol de Administrador y se daban de alta en el mismo exclusivamente los alumnos matriculados de su Centro Asociado. Por otra parte, existía un Curso General por Asignatura en el que estaban dados de alta todos los colectivos implicados en el proceso docente de la asignatura: profesores de la Sede Central, todos los profesores tutores que atendían presencialmente la asignatura en los centros asociados y todos los alumnos matriculados en la misma a nivel nacional.

2.2.- *Modelo de Curso Virtual por Asignatura*: Este Modelo estuvo vigente los Cursos 2003-2004, 2004-2005 y 2005-2006. Con el mismo se pasó a un solo Curso Virtual para cada una de las asignaturas en el que se daban de alta al

¹⁵³ Este Curso consistía en dar formación sobre WebCT (Herramientas para Cursos en Red), plataforma Canadiense elegida por la Universidad para virtualizar su oferta académica. El Curso acabaría contando con dos Módulos. El Módulo I era de nivel básico y obligatorio para todos los tutores. El Módulo II, de nivel más avanzado, era voluntario y se centraba en aspectos de trabajo colaborativo en red. Es interesante destacar que ya en el Curso 2000-2001, como apoyo a esta formación de tutores telemáticos, se utilizó la plataforma de elearning desarrollada por la UNED (Escuela de Informática): aIF.

¹⁵⁴ Este complemento fue acordado en Consejo de Gobierno de la UNED y publicado en el BICI de 29 de octubre de 2001.

equipo docente de la Sede Central, con perfil de administrador, a todos los profesores tutores que atendían la asignatura de forma presencial en todos los Centros a nivel nacional, que tenían perfil de usuario, es decir, de estudiante; por último, a todos los alumnos matriculados en dicha asignatura a nivel nacional. En este caso existían foros generales que permitían interactuar a todos los miembros del Curso y foros específicos para cada centro asociado, donde cada tutor tenía contacto exclusivamente con los alumnos matriculados en su centro.

3.- El análisis de los resultados obtenidos en la segunda fase condujo, tras un largo y profundo debate, a una propuesta de “*mejora y homogeneización de los servicios que reciben los estudiantes mediante los cursos virtuales*”¹⁵⁵, que supuso la introducción de la figura de **tutor de apoyo en red** y la convocatoria de *Redes de investigación para la innovación docente*. Estas iniciativas se ponen en marcha en el Curso 2006/2007 y, en principio, tenían un carácter transitorio hasta la entrada de los nuevos planes de estudio adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior.

A los efectos de esta tesis, resulta relevante realizar un balance del proceso de virtualización dado que nos ayudará a definir el contexto en el que se desarrollarían las experiencias AVIP que comentaremos en el capítulo 6. En este sentido, a continuación realizaremos un breve análisis de los dos modelos de tutoría telemática obligatoria de la que he denominado fase 2:

El Modelo Curso Virtual por Tutor de los Cursos 01/02 y 02/03

Vamos a realizar dicho análisis a partir de los datos del Vicerrectorado de Nuevas Tecnologías de la UNED, que en junio de 2003, a través de la Dirección de Tecnologías Avanzadas, presentó un informe en la reunión anual de coordinación virtual celebrada en Plasencia. En dicho informe, que se basaba en los datos de la experiencia acumulada, se reconocía la existencia de una serie de disfunciones y ya se planteaba la introducción de la tutorización en red como modificación a implementar. A pesar de que el informe reconocía algunos *efectos positivos del proceso desarrollado hasta la fecha*¹⁵⁶, planteaba una serie de problemas que aconsejaban replantear el modelo. Estos problemas aparecían descritos en relación con los distintos colectivos participantes en el proceso de virtualización. Así, respecto de los Centros Asociados, se planteaban fundamentalmente *problemas de gestión*¹⁵⁷; respecto a los equipos docentes, problemas derivados del *incremento en la carga de trabajo y quejas de alumnos*¹⁵⁸; respecto de los profesores tutores, *problemas*

¹⁵⁵ El acuerdo se tomó en el Consejo de Gobierno de la Universidad de 29 de junio de 2006.

¹⁵⁶ En este sentido, la obligatoriedad había tenido la consecuencia de formar a más de 3000 tutores en la utilización de las herramientas telemáticas; había creado nuevos canales de comunicación con los Equipos Docentes; la UNED se había convertido en la Universidad española con mayor oferta de cursos virtuales; por último, se había consolidado una Unidad de Virtualización Académica (UVA) especializada en la producción de Cursos Virtuales.

¹⁵⁷ Relacionados con la asignación de claves a los profesores tutores, así como con la tramitación del pago del complemento de tutorización telemática.

¹⁵⁸ Carga de trabajo derivada de la producción de contenidos y la atención a los Cursos sin incentivo de ningún tipo. En cuanto a las quejas, procedían de aquellos alumnos que no eran

de gestión administrativa, incentivos económicos, modelo organizativo y coordinación con los equipos docentes¹⁵⁹; por último, los alumnos manifestaban *problemas de gestión administrativa, económicos y derivados del modelo organizativo*¹⁶⁰.

A los efectos de esta tesis vamos a destacar dos problemas fundamentales puestos de manifiesto tanto por tutores como por alumnos en el informe que estoy comentando:

1.- *El inadecuado modelo organizativo de la actividad docente* tenía consecuencias negativas para tutores y alumnos. Para los tutores, debido al elevado número de asignaturas que tenían que atender y por tanto el escaso tiempo que podían dedicar a cada una de ellas; también los derivados del elevado número de alumnos por tutor en Centros como Madrid. Para los alumnos, el problema era la ausencia de tutorización telemática cuando no existía tutor presencial. En este punto conviene recordar que los problemas de insuficiencia financiera, comentados en el análisis de la evolución histórica de los Centros Asociados, habían llevado a la sobrecarga de tutorías presenciales que, con este modelo de virtualización, se reproducía para las tutorías telemáticas.

2.- El informe ponía de relieve una *insuficiente Coordinación entre equipos docentes y profesores tutores* que se manifestaba, por ejemplo, en la escasa utilización que hacían de los nuevos medios de comunicación disponibles (foro, Chat...). Los tutores denunciaban la escasa o nula atención que algunos equipos docentes prestaban a sus cursos virtuales, con la consiguiente falta de respuesta a los mensajes que tutores o alumnos colocaban en los foros del curso general y la escasa entrada de alumnos en sus Cursos de Tutoría Virtual, motivada en parte por que estos preferían acceder a los cursos generales de las asignaturas para contactar directamente con el equipo docente; los alumnos también manifestaban una deficiente atención en algunos cursos virtuales por *falta de respuesta tanto de Equipos Docentes como de tutores*¹⁶¹. Todas estas denuncias muestran la insuficiente coordinación entre equipos docentes y tutores que ya se comentó con ocasión del análisis de la evolución histórica de los Centros Asociados y volveremos a comentar, al describir las experiencias desarrolladas con AVIP, en el capítulo 6.

atendidos telemáticamente por sus tutores aun cuando estos tenían la obligación de hacerlo y de los que por no tener tutor presencial tampoco tenían tutorización telemática.

¹⁵⁹ Retrasos en la asignación de claves de acceso y la posibilidad de disponer de su curso virtual, errores en la asignación de cursos virtuales, el escaso monto del complemento de tutorización telemática y los retrasos en el pago del mismo.

¹⁶⁰ Retrasos en la obtención de claves, insuficiente información sobre el sistema de cursos virtuales y falta de ayudas por parte de la Universidad para acceder a los mismos.

¹⁶¹ El informe ponía de manifiesto que pese a la obligatoriedad había un porcentaje que oscilaba entre el 20 y 30 % de tutores que no habían entrado en sus Cursos. Esto unido a que había un importante número de asignaturas que no estaban tutorizadas en la totalidad de los Centros dejaba a un significativo número de alumnos sin ningún tipo de tutoría.

El informe incluía datos relativos a la *actividad de tutorización telemática del curso 2002-2003*¹⁶². El primer dato a destacar es que solo *el 37,09 de los alumnos entraron alguna vez en los cursos*¹⁶³. El que todos los tutores estuvieran disponibles para atender dichas entradas explica el que hubiera *1 tutor por cada 27 alumnos que demandaron el servicio de tutorización telemática*. Con datos del total de los dos semestres la atención a estos alumnos estuvo *dispersa en 12.875 cursos de tutoría*.

El informe no contaba con datos exactos de cuantos alumnos carecieron de tutorización telemática por no existir tutor presencial, pero trataba de hacer una aproximación partiendo del número de tutores asignado a cada materia. Todas aquellas en las que el número de tutores fuese inferior a 60 (número de centros) *serían asignaturas en las que existirían alumnos que no habrían tenido el apoyo de un tutor telemático ni presencial*.

Tutores	Número de asignaturas	Porcentaje sobre total de asignaturas
Menos de 60	114	62,29
Menos de 40	47	25,68
Menos de 30	29	15,85

Figura 16. Distribución tutores asignados a cada materia

Como se puede apreciar, en el 62,29% de las asignaturas encontraríamos alumnos que no habrían tenido tutoría telemática ni tampoco presencial.

El informe también revelaba importantes diferencias en la ratio alumnos/tutor por carreras que iban de los 8 alumnos por tutor en Pedagogía a los 85 en el caso de la Ingeniería Técnica Superior de Informática¹⁶⁴.

En definitiva, el informe concluía que *la oferta de tutorización telemática había estado por encima de la demanda*¹⁶⁵. La coexistencia de dos espacios de comunicación –Curso General y Curso de Tutoría- hacía que los alumnos tendiesen a buscar la comunicación en el primero de los espacios. La supresión del espacio de comunicación de los Cursos Generales además de limitar la comunicación del Equipo Docente con los estudiantes dejaría sin comunicación a aquellos alumnos sin tutor presencial, o a aquellos cuyo tutor presencial no atiende su tutoría telemática. La actividad en los cursos de tutoría

¹⁶² Se trataba de información relativa a los 183 cursos generales de asignaturas incorporadas al Plan de Virtualización hasta aquel momento. Hay que tener en cuenta que consecuencia del desarrollo gradual comentado cada año se introducían nuevas titulaciones y Cursos.

¹⁶³ Dicho porcentaje se situaba en la mayor parte de las titulaciones entre el 30 y el 35 %. El más bajo (22 %) era Derecho y por arriba destacaban los casos de Filología inglesa (51 %) e Ingeniería Superior en Informática (57,80 %).

¹⁶⁴ Entre 25 y 40 alumnos por tutor se encontraban la Diplomatura en Educación Social, Psicología, Ingeniería Técnica Informática (Sistemas) y la Diplomatura en Turismo. El resto quedaban por debajo de la media de 10 alumnos por tutor.

¹⁶⁵ La ratio 27 alumnos por tutor está muy por encima de los estándares recomendados para cursos de carrera universitaria.

había sido muy baja, incluso en el caso de cursos muy bien atendidos por sus tutores¹⁶⁶.

La coincidencia entre tutorización presencial y tutorización telemática había reproducido, de forma innecesaria, los problemas de la tutorización presencial: Desigual reparto del número de alumnos por tutor; desigual reparto de asignaturas entre tutores; restricción del servicio de tutorización telemática a asignaturas con tutores presenciales; dispersión y exceso de la oferta de tutorización telemática.

En resumen, la experiencia demostró que el Sistema vigente durante los Cursos 2001-2002 y 2002-2003 planteaba una serie de problemas: Complejidad en la asignación de claves y tramitación del pago del complemento de tutorización telemática, retraso en dicho pago y en la puesta en marcha de los Cursos, escaso monto del complemento de tutorización, aumento de la carga de trabajo de los equipos docentes de la Sede Académica sin incentivo de ningún tipo, ausencia de tutorización telemática cuando no existía tutor presencial, deficiente atención a los alumnos en algunos cursos virtuales por falta de respuesta tanto de Equipos Docentes como de tutores, elevado número de asignaturas a atender por los tutores y, por tanto, escaso tiempo que podían dedicar a cada una de ellas y, sobre todo, escasa entrada de alumnos y tutores. En definitiva, el modelo no funcionó al contar con demasiados Cursos de Tutoría con escasa masa crítica y por una poderosa razón adicional, la necesidad de recortar el presupuesto dado el déficit de la Universidad.

Los problemas señalados hacían necesario reconsiderar el modelo. De esta forma, la Dirección de Tecnología Avanzada de la UNED propuso en la reunión de Plasencia un nuevo sistema que *combinaba la Tutoría en Red con servicios prestados desde los centros asociados*¹⁶⁷. Esta propuesta ya se refería a la necesidad de *pasar de la red de Centros al funcionamiento de los Centros en red* a través de la unificación de los espacios de comunicación en un solo curso por asignatura que tuviese cubiertas las demandas básicas de los alumnos¹⁶⁸. También pretendía facilitar a los centros asociados medios económicos para el desarrollo de actividades telemáticas según sus necesidades.

Esta propuesta generó un amplio debate. Por ejemplo, *el colectivo de Coordinadores de Virtualización*¹⁶⁹, que reconociendo que *el modelo no había*

¹⁶⁶ Además, se precisaba en el informe que el buen trabajo de estos tutores quedaba limitado en su difusión a los alumnos matriculados en su centro asociado.

¹⁶⁷ En esta propuesta la tutoría de apoyo en red supondría entre el 40 y el 45% del presupuesto de virtualización y supondría trabajar en coordinación con el equipo docente de la asignatura en la difusión de información, materiales complementarios y resolución de dudas. Se preveía una dedicación orientativa de 2 horas semanales; la selección de tutores sería anual a partir de méritos relacionados con actividad telemática; la dedicación estaría restringida a dos asignaturas semestrales o una anual. La ratio prevista tutor/alumno era 1/500. El presupuesto restante (55-60%) se dedicaría a financiar la actividad telemática desarrollada por los centros asociados

¹⁶⁸ Resolución dudas; información sobre la asignatura muy clara; acceso a materiales complementarios.

¹⁶⁹ La postura de este colectivo quedó recogida en el comunicado realizado con motivo de la citada reunión de Plasencia de 21 de Junio de 2003.

*funcionado bien y necesitaba mejoras*¹⁷⁰, consideraba que los cambios propuestos eran un tanto precipitados y propuso una reflexión más profunda que incorporase a todas las partes implicadas en el proceso: centros asociados, profesores tutores, profesores de la sede central, alumnos y Órganos de Gobierno de la Universidad.

La propuesta no prosperó en ese momento, dada la posición contraria de los directores de centro (reunión de directores de Santander), que se manifestaron a favor de *mantener la relación tutoría presencial/telemática e intentar ir incorporando la actividad telemática a la presencial*. Esta postura se alejaba del modelo de reparto propuesto en Plasencia y dio lugar a un nuevo modelo que se comentará a continuación. El concepto de tutoría en red como alternativa a los problemas de coordinación y calidad se retomaría en el año 2006 partiendo de un nuevo balance de la actividad virtual en la Universidad.

El Modelo Curso Virtual por asignatura de los Cursos 03/04, 04/05 y 05/06

El Nuevo Modelo propuesto por la sede central supuso dar mayor protagonismo a los Centros Asociados en el proceso de Virtualización, replicando la estructura de la UNED con su compartimentación de espacios y funciones. De esta forma, los alumnos tenían *un único espacio por asignatura*. En ese espacio encontraban los contenidos puestos por el Equipo Docente de la Sede Central, un foro de Centro atendido por el tutor del Centro Asociado en el que estaban matriculados y un foro principal del curso que solía estar bloqueado para ser utilizado como tablón de anuncios del equipo docente de la asignatura. Por su parte, los tutores tenían que atender las consultas realizadas por sus alumnos a través de los cursos virtuales. Para ello tenían acceso a tantos Cursos como asignaturas tutorizaban y disponían en cada uno de ellos del Foro de Centro con sus alumnos y del Foro de tutores para comunicación con el Equipo Docente.

Por otra parte, el Coordinador de Virtualización del Centro se encargaba de administrar y mantener un *Curso virtual de Centro Asociado* donde deberían estar dados de alta, los alumnos, tutores y PAS del Centro y servir como canal de comunicación y difusión de informaciones académicas y administrativas de interés para el Centro.

Al finalizar el curso 2003-2004, la Comisión Prospectiva para la Virtualización de la UNED se propuso recabar las opiniones de los usuarios sobre la Virtualización en general, y sobre el diseño y uso de las distintas asignaturas

¹⁷⁰ Los coordinadores reconocían que la réplica del modelo territorial en el sistema virtual había generado una situación muy desigual para alumnos y tutores, pero la propuesta no garantizaba la solución al problema. El comunicado solicitaba la igualdad de derechos y obligaciones, tanto para alumnos como para tutores; no excluir del modelo a ningún tutor que estuviese dispuesto a implicarse de forma activa, garantizando la participación de todos los tutores en la selección de tutores de apoyo en red que habría de realizar el IUED a través de criterios objetivos y neutrales; limitar el número de asignaturas telemáticas; definir los derechos y obligaciones de los tutores y mejoras económicas para los mismos; ratio de 1 *Profesor Tutor en Red* por cada 250 alumnos y revisión periódica de la misma; por último, fiscalizar el tramo a disposición del Centro Asociado.

virtualizadas en particular. Con este objetivo, *durante el curso 2004-2005 se realizaron dos encuestas*¹⁷¹, que recibieron *un total de 7.530 respuestas*¹⁷².

En relación con el uso de los Cursos Virtuales, en la mayor parte de las Facultades, durante el curso 2004-2005, *entraron alguna vez en los cursos virtuales entre el 20 y el 40% de los alumnos*¹⁷³. La participación de los estudiantes presentaba notables variaciones. Para valorar esta participación en los cursos virtuales sería necesario disponer asimismo de datos sobre asistencia a tutorías presenciales durante ese año académico. Las investigaciones realizadas por la Universidad para cursos anteriores cifraban en torno a un 30% el porcentaje de asistencia a las tutorías presenciales. Por lo tanto, la Comisión concluía que el porcentaje de acceso a los cursos virtuales era similar al de asistencia a las tutorías presenciales. La conclusión sería que los alumnos hacen una utilización moderada de los apoyos tutoriales ofrecidos tanto a través de los cursos virtuales como de las tutorías presenciales. Probablemente, debido a que ninguno de estos recursos son de uso obligado.

El porcentaje medio de *acceso de equipos docentes era del 38%*¹⁷⁴. En cuanto a los tutores, se observaba que en la mayor parte de los planes de estudio su acceso a los cursos se situó en un porcentaje medio del 55%¹⁷⁵. En cuanto a la participación de los profesores tutores, esta podía estar relacionada con los cambios que se produjeron dos cursos antes en el sistema de retribuciones. En el Curso 2004/2005 ya era notorio el malestar existente en este colectivo respecto a la mengua de las mismas y a los retrasos en su percepción. Deberemos tener presente esta situación cuando en el capítulo 6 se expongan las experiencias piloto realizadas con la herramienta AVIP.

¹⁷¹ Una de carácter general y otra de carácter específico, que incluían ítems tipo Likert y preguntas abiertas. La encuesta general recogía opiniones acerca de cuáles son los elementos más útiles de un curso virtual; la contribución de la Virtualización al aprendizaje del alumno y a su desarrollo profesional y personal; el apoyo técnico y metodológico recibido; el diseño de los cursos; la navegabilidad de la plataforma; la formación recibida; la difusión, etc. Por su parte, la encuesta específica se centraba en la valoración de las asignaturas concretas sobre las que cada participante hubiera deseado pronunciarse en función de su rol (profesor, tutor o estudiante).

¹⁷² Distribuidas de la siguiente forma: 4.321 respondieron al cuestionario 'General' común para todos los 'entrevistados' y 3.209 al cuestionario sobre 'Asignaturas específicas'. En cuanto a los tres colectivos encuestados, casi el 90% de las encuestas recogidas pertenecían a los estudiantes, con un total de 6.622 en ambos cuestionarios. Los profesores fueron el colectivo con una participación absoluta más baja, con 159 respuestas en total, mientras que los tutores llegaron a las 749.

¹⁷³ El mejor resultado correspondía a Informática de Gestión con un porcentaje en torno al 46%. Tan solo en las facultades de Filosofía y Derecho este porcentaje era inferior al 20% de los alumnos matriculados.

¹⁷⁴ El informe matiza que en muchos equipos docentes la tarea de atender al curso virtual era delegada en alguno o algunos de los miembros del mismo y que no existía una relación de obligaciones respecto a la atención de los cursos virtuales a diferencia de lo que ocurre respecto al sistema de guardias, realización de exámenes, etc. que están minuciosamente regulados.

¹⁷⁵ Es decir, el 45 por ciento de los tutores no habían entrado en los cursos Virtuales en el Curso Académico 2004/2005.

En cuanto a la valoración de los cursos virtuales de la UNED por sus usuarios, se podía afirmar que *la virtualización era valorada como positiva o muy positiva por un amplio porcentaje de participantes en la encuesta*¹⁷⁶. Las orientaciones al estudio resultaban ser el ítem mejor valorado, seguido de los ejercicios de autoevaluación. En cuanto a contenidos complementarios, *los elementos multimedia aparecían bien valorados por tutores (2,96 puntos en una escala de 0 a 4) y alumnos (2,89), y no tanto por los equipos docentes (2,66)*. La menor valoración de las actividades y los trabajos de grupo probablemente se debía a que éstos representan un esfuerzo extra para los estudiantes que no siempre tenían reflejo en su evaluación¹⁷⁷.

Por lo que se refiere a la valoración de las herramientas de comunicación, lo que más se valoraba por equipos docentes y alumnos era la existencia de un foro abierto que permitía *la comunicación directa entre estudiantes y equipos docentes*¹⁷⁸. Llamaba la atención que el foro de Centro Asociado se valoraba menos que los foros generales, tanto por los estudiantes como por los profesores tutores y equipos docentes, esto llevaba a reflexionar sobre la *necesidad de revisar las funciones del tutor dentro del sistema de cursos virtuales*¹⁷⁹. Este bajo índice de valoración del foro de Centro Asociado tenía que ver, muy posiblemente, con *el escaso papel que desempeñaban los tutores en el proceso de evaluación y en el escaso número de actividades de aprendizaje en red que requerían tutorización*¹⁸⁰.

Por último, se solicitaba una valoración sobre la utilidad de los distintos elementos de un curso virtual para el proceso de aprendizaje. Con este bloque lo que se pretendía era obtener una valoración de la influencia que los cursos virtuales tenían en el proceso de aprendizaje. Para ello se proponía a cada uno de los colectivos que valorase el efecto positivo de los siguientes elementos sobre el proceso de aprendizaje: Comunicación entre equipos docentes y estudiantes; comunicación entre tutores y estudiantes; comunicación entre equipos docentes y tutores; comunicación de estudiantes entre sí; evaluación continua; desarrollo de actividades prácticas; aprendizaje de teoría; por último, trabajo colaborativo.

¹⁷⁶ En torno a un 70% de respuestas se situaban en las puntuaciones máximas de 3 y 4 en las distintas valoraciones, en una escala de 0 a 4.

¹⁷⁷ Seguramente, esta valoración cambiaría si esas actividades tuvieran alguna repercusión en la valoración del trabajo del estudiante. Es necesario tener en cuenta que, en el sistema de la UNED anterior al EEES la evaluación estaba excesivamente focalizada en el resultado de la prueba presencial que se realiza semestralmente en los Centros. Habrá que ver como se introduce la evaluación continua con el Espacio Europeo.

¹⁷⁸ Este foro estaba también muy bien valorado por los tutores, aunque éstos colocaban como el elemento más valorado el correo-e, posiblemente porque era la herramienta que les permitía mantener un contacto directo, y no observado por el equipo docente, con los alumnos que tutorizaban.

¹⁷⁹ De forma que un mejor reparto en la carga de trabajo que representaba la atención a los estudiantes solo sería posible cuando aumentase la participación del tutor en el proceso de evaluación global de los estudiantes. El medio más adecuado para ello sería la incorporación de mecanismos de evaluación continua mediante una secuencia de actividades de aprendizaje supervisada por el tutor y con repercusión en la nota final.

¹⁸⁰ La media recibida por este foro son 2,72 puntos; 2,51 puntos para docentes; 2,97 puntos para tutores y 2,68 puntos para alumnos.

Tanto estudiantes como equipos docentes y tutores consideraban que el impacto más positivo de los cursos virtuales en el proceso de aprendizaje era derivado del uso de las herramientas de comunicación, en especial los foros. Por orden de valoración aparecían, en primer lugar, las posibilidades de comunicación entre estudiantes, seguía la comunicación con equipo docente, la comunicación con tutores y, en último lugar, la comunicación entre equipos docentes y tutores.

En segundo lugar, se valoraban las posibilidades de trabajo colaborativo y a continuación el desarrollo de actividades prácticas. Por último, se considera que el curso virtual es menos relevante a la hora de facilitar el aprendizaje de elementos teóricos y de llevar a cabo una evaluación continua.

En relación con la encuesta específica sobre asignaturas, se trataba de establecer los criterios que llevaban a los estudiantes a valorar como bueno un curso virtual. La comparación entre las respuestas de los 10 cursos mejor valorados y los 10 peor valorados mostraba claramente que las mayores diferencias se encontraban en la existencia de elementos adicionales a los ya existentes por defecto en los cursos virtuales, como son los foros temáticos y los elementos de apoyo de diferente índole (actividades individuales y de grupo, enlaces, materiales multimedia, pruebas de auto-evaluación etc.) en los cursos mejor valorados (por encima del 60% en la mayoría de los ítems), frente a los peor valorados (por debajo del 25% en la mayoría de los casos).

A nuestros efectos, destacar que en el caso del Foro principal abierto los porcentajes respectivos fueron de 97,8 y el 55,2%; y en el caso de los materiales multimedia del 65,9 y 25% respectivamente.

Por otra parte, las razones para la utilización o no utilización de los cursos virtuales variaban sustancialmente en el caso de los cursos mejor valorados y los peor valorados. En el caso de los cursos peor valorados los estudiantes, decían que no utilizaban el curso por deficiencias en la atención al curso de sus profesores (equipo docente y tutor), así como por la falta de interés del curso. En el caso de los cursos mejor valorados la razón que esgrimían era la falta de tiempo. Los que más destacaba eran los ítems relacionados con la implicación del equipo docente en los cursos virtuales (foro principal abierto, orientaciones didácticas, foros temáticos, tablón de anuncios, etc). Una vez más se desprendía el interés de estudiante por poderse comunicar con el equipo docente.

En definitiva, este modelo mantenía buena parte de los problemas del anterior: Retraso en el pago del complemento telemático, importante reducción de un ya pequeño monto del complemento de tutorización y, sobre todo, muy escasa entrada de alumnos y tutores. En el caso de los tutores es lógico el aumento en el desinterés y la desmotivación consecuencia de la falta de “rentabilidad económica” que percibían.

Los principales inconvenientes del modelo eran el elevado número de foros a atender por un tutor que tuviese varias asignaturas, la limitación del rol del tutor que cambiaba el perfil de “profesor del Curso” por el de “alumno” con la

consiguiente dificultad para gestionar contenidos de tutoría (tan solo podía utilizar los mensajes adjuntos en su foro y solicitar la habilitación de un espacio de publicación utilizando la herramienta Grupos de estudio) y, sobre todo, el incumplimiento de una de las premisas del modelo, nos referimos a la falta de gestión de los Cursos por Centro Asociado desde las unidades administrativas pertinentes de la Sede Académica. Los alumnos, tutores y personal de administración y servicios que deberían estar dados de alta en dichos Cursos nunca llegaron a estarlo. Por ejemplo, en el caso del Curso Virtual del Centro de Ponferrada los tutores estaban dados de alta de forma “manual” por parte del personal del Centro Asociado y para los alumnos hubo que recurrir a un sistema de claves “genéricas”.

El uso del Curso Virtual de Centro dentro del modelo docente de Ponferrada, que comentamos anteriormente, también trataba de dar respuesta a la realidad que venimos comentando. Como vimos en aquel apartado, y *comunicamos en las primeras Jornadas sobre uso de las TIC en la UNED celebradas en abril de 2005*¹⁸¹, se planteaba el uso de los Cursos por Centro Asociado como complemento de los Cursos por Asignatura e integrándolos adecuadamente con otras tecnologías, en especial, la videoconferencia para lograr la máxima eficacia de la actividad docente. Se trataba así de integrar distintas tecnologías en el ámbito educativo para aprovechar las ventajas del trabajo colaborativo en red característico de la sociedad del conocimiento.

En la misma línea de debate sobre el proceso de virtualización podemos comentar las conclusiones del primer encuentro Virtual de Coordinadores Virtuales de Centros celebrado a través de la plataforma aIF en Junio de 2005¹⁸².

En este encuentro se trató de sobre la “*Tutorización y adaptación de la UNED al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES)*”¹⁸³. Desde el IUED se planteó que la propuesta pedagógica del EEES requería *la potenciación de la figura del profesor tutor*¹⁸⁴ y desde el colectivo de coordinadores se puso de relieve la necesidad de revisar a fondo la vinculación jurídica, administrativa y laboral del tutor enlazando de nuevo con lo apuntado en la revisión de la evolución histórica de los Centros.

¹⁸¹ La ponencia llevaba por título “Aplicación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Centro Asociado de la UNED de Ponferrada: Una propuesta de utilización de la Videoconferencia y los Cursos Virtuales de Centro Asociado”. Las primeras Jornadas sobre el uso de las TIC en la UNED se celebraron en Madrid los días 14 y 15 de abril de 2005.

¹⁸² Los temas tratados en ese encuentro fueron las Comunidades telemáticas de Centros Asociados (en la línea de la experiencia de Curso Virtual de Centro Asociado de Ponferrada, comentada en este capítulo); el Plan de Acogida de nuevos alumnos (con el objetivo de reducir las altas tasas de abandono de la UNED que constituyen uno de sus puntos débiles a la hora de solicitar financiación); el modelo de enseñanza a distancia y tutorización de la UNED; por último, las distintas plataformas disponibles: WebCT y aIF.

¹⁸³ Consistente en centrar en el alumno el proceso de aprendizaje y caracterizar el crédito europeo como el número de horas que requiere un estudiante para adquirir ciertos conocimientos, habilidades o destrezas.

¹⁸⁴ En concreto, sería necesario preparar planes de trabajo para los estudiantes que incluyesen actividades; revisar el sistema de evaluación pasando a un sistema de evaluación continua; por último, replantear la función del tutor de la UNED y aumentar su papel en relación con la evaluación.

Respecto del modelo de tutorización telemática se volvió a insistir en la existencia de disfunciones y dificultades que se concretaban en la *indefinición de roles entre equipo docente y tutores*¹⁸⁵ y la baja y desigual remuneración que recibían los tutores y que había provocado lo que se vino en denominar “objeción” de muchos tutores respecto a los cursos virtuales¹⁸⁶.

En definitiva, una vez más, al debatir sobre los cambios organizativos y las consecuencias que implicaría para la UNED la adaptación de su modelo al EEES quedó patente que: la adopción de un sistema de evaluación continua requeriría profundos cambios en la UNED; la participación del tutor en la evaluación continua modificaría sus funciones y realzaría su papel. Esto exigiría una mayor coordinación e incluso integración de los tutores en los Equipos Docentes que resultaba inviable en la situación en la que se llevaban a cabo las tutorías en ese momento, situación que se caracteriza por la acumulación de tutorías en un solo profesor. También se apuntó que sólo el trabajo en red y terminar con la compartimentación espacial de los recursos docentes permitiría dar una respuesta a este problema.

Abundando en el papel llevado a cabo por los coordinadores de virtualización en el proceso de debate que venimos comentando, en la *reunión de Guadalajara de 2006*¹⁸⁷, se continuó con el trabajo en torno a la figura TAR, en materia de convergencia al EEES el Rectorado manifestó la necesidad de *reforzar la Tutoría Presencial*¹⁸⁸, se *presentó por primera vez el Plan Ateca*¹⁸⁹ y se adelantó la *transición de la plataforma propietaria que se venía utilizando hacia aIF*¹⁹⁰.

Para concluir, no todo fue negativo en el modelo vigente en esta etapa; de hecho, recortaba drásticamente el déficit presupuestario, se adaptaba mejor a la realidad de la universidad, continuaba incorporando un gran potencial en lo que se refiere al “trabajo colaborativo en red” y seguía poniendo en contacto a

¹⁸⁵ Se apuntaba la necesidad de delimitar con claridad los espacios de interacción dentro del curso: equipo docente respecto tutores, tutores respecto estudiantes del Centro; por último, alumnos respecto alumnos, dado que a menudo son los alumnos quienes responden mezclándose respuestas de tutores y estudiantes.

¹⁸⁶ Los responsables de la UNED plantearon que la inversión que se venía dedicando a tutorías virtuales (en torno a dos millones de euros) obtenía muy escasos resultados debido a que la atomización de las retribuciones contribuía al muy bajo rendimiento de dichas tutorías.

¹⁸⁷ La reunión de Guadalajara se celebró el 21 de octubre de 2006 con el siguiente orden del día: Tutores de Apoyo en Red (TAR), Plan de Acogida, Adaptación UNED al EEES, Evaluación de la actividad docente, Plan ATECA, Servicios CiberUNED y Funciones de los Coordinadores Virtuales

¹⁸⁸ Se comentó la posibilidad de establecerla como obligatoria en algunos ámbitos y que el diseño del modelo EEES de la UNED corresponderá al Equipo Docente y su aplicación al Profesor Tutor.

¹⁸⁹ Explicando la experiencia de Ponferrada e informando a los Centros Asociados de estos proyectos para su posible participación. Se comentó la necesidad de adaptar los equipos de videoconferencia a tecnología IP y mejorar las líneas de interconexión entre Centros Asociados y Sede Central.

¹⁹⁰ En concreto, la migración del curso General de Tutores desde WebCT a la plataforma desarrollada por la UNED.

la comunidad universitaria con una plataforma virtual proporcionando un mínimo de formación en nuevas tecnologías.

En suma, la UNED se ha caracterizado desde su inicio por su capacidad de adaptación y de flexibilidad organizativa para responder a las demandas sociales de educación superior a distancia. En este sentido, resulta evidente que un plan de Virtualización de enorme complejidad requiere necesariamente revisiones periódicas y adecuaciones a los resultados de la experiencia para alcanzar sus fines.

Por supuesto, toda esta información se tuvo en cuenta a la hora de diseñar las experiencias realizadas con AVIP a partir del Curso 06/07. Estaba claro que la situación del tutor, tal como se comentó cuando realizamos la revisión de la evolución histórica de los Centros, no estaba claramente definida y que existían claros problemas de coordinación. También nos interesaríamos de la posibilidad de introducir una tutoría (basada en presencialidad virtual) con contenidos más prácticos para tratar de incentivar la asistencia. Todo esto será explicado con detalle en el capítulo 6.

2.3.8.- Un modelo de transición a las puertas del Espacio Europeo

Según se acaba de ver, la evaluación del proceso de virtualización desarrollado hasta la fecha y la necesidad de responder a los retos de la sociedad del conocimiento que se recogía en el plan estratégico comentado en un epígrafe anterior, planteaban la necesidad de mejorar los servicios prestados mediante los cursos virtuales. De esta forma, en el Consejo de Gobierno de la UNED de 29 de junio de 2006, se acordaron medidas de *“mejora y homogeneización de los servicios que reciben los estudiantes mediante los cursos virtuales”*.

Uno de los objetivos más importantes era mejorar la coordinación entre equipos docentes y tutores, aspecto clave para poder prestar un servicio de calidad acorde con las exigencias del proceso de Bolonia. Como se ha comentado en el epígrafe dedicado a la revisión del desarrollo histórico de los Centros, resultaba imprescindible para la Universidad optimizar los recursos humanos y medios técnicos mediante una coordinación creciente y de una interrelación mucho mayor entre los medios y recursos aportados por la Sede Central y por los Centros Asociados. Para ello, como ha quedado patente en la revisión del proceso de virtualización desarrollado en el periodo 2000-2006, era urgente facilitar mediante medios técnicos una coordinación más estrecha entre docentes y tutores, delimitando con claridad las funciones de cada uno de ellos en relación con los servicios que se prestan en la Red. De esta forma, el Plan estratégico proyectaba una adaptación progresiva al EEES que debía ir asociada a una mejora continua de los servicios prestados a los estudiantes¹⁹¹.

¹⁹¹ En este marco se inscribía la propuesta de ordenación de la atención a los estudiantes a través de los cursos virtuales aprobada el 29 de junio de 2006. Una parte de la mejora de los servicios recibidos por los alumnos vendría por la homogeneización de los servicios virtuales en todas las asignaturas troncales y obligatorias de las enseñanzas regladas.

En el Curso 2006/2007 comienza un periodo de transición hacia Bolonia marcado por el Plan estratégico comentado anteriormente. Este periodo finaliza en el Curso 2008/2009, pues en el Curso siguiente ya se ofertaran los primeros grados EEES. Acorde al diseño gradual planteado, a corto plazo se trataba de prestar mejores servicios en el contexto en el que se impartían las titulaciones de los planes antiguos e ir preparando la transición hacia el nuevo modelo metodológico; para ello, la propuesta comentada incluía pautas y metodología para el cambio progresivo y estaba basada en experiencias-piloto¹⁹².

Con estos objetivos, las medidas adoptadas para el Curso 2006-07, que estarían en vigor a lo largo de lo que denomino el periodo de transición 2006/2009, pueden agruparse en los dos aspectos comentados:

1.- Mejora de los servicios prestados a los estudiantes: TAR.

En primer lugar, se trató de reforzar la atención a los estudiantes por parte de los equipos docentes a través de los foros generales con la colaboración de *un tutor de apoyo en red con funciones de dinamización*¹⁹³. Esta medida se aplicaría de forma general a todas las asignaturas de enseñanzas regladas de los planes de estudio vigentes durante el curso académico 2006-2007.

Como ya se ha dicho, equipos docentes, tutores y estudiantes coincidían en sus valoraciones sobre los cursos virtuales en la utilidad de la existencia de espacios de comunicación general bien atendidos, que facilitasen no solo información, sino también la posibilidad de consultar con el equipo docente. El modelo de la UNED estaba muy orientado a la transmisión de conocimientos y a la evaluación mediante una prueba presencial.

El principal apoyo que requería el estudiante era la *resolución de las dudas y orientaciones* (RDO) mediante la tutoría presencial en el Centro Asociado o a través de la tutoría virtual. Como veremos en el capítulo 4, esta realidad quedará patente cuando comentemos los resultados del cuestionario diagnóstico del Plan de Acción Tutorial Territorial realizado en el ámbito de la experiencia Noroeste.

Dado que el tutor no tenía casi ningún peso en la evaluación final, el estudiante prefería plantear sus dudas directamente al equipo docente. Además, la aparición del correo electrónico y de *los cursos virtuales habían reducido la utilización de las guardias telefónicas, que habían sido el medio tradicional por el que los estudiantes se comunicaban con el equipo docente*¹⁹⁴. De hecho,

¹⁹² Como veremos, estas experiencias serían objeto de evaluación, estarían respaldadas por acciones de formación, deberían fundamentarse en un estudio de la carga de trabajo que representa para equipos docentes y profesores tutores la adopción de nuevas metodologías, nuevas formas de evaluación continua y nuevos servicios de tutorización. Estos estudios sobre la carga de trabajo permitirían fundamentar una adecuada planificación de las plantillas docentes, en función no solo del número de alumnos, sino de los servicios docentes que reciben esos estudiantes

¹⁹³ Debe recordarse que esta figura ya se había propuesto en la reunión de Coordinación Virtual de Plasencia de junio de 2003.

¹⁹⁴ Resulta evidente la ventaja que representan los foros bien organizados y estructurados mediante listas de preguntas frecuentes, resúmenes, etc. frente a las llamadas telefónicas.

la introducción de los cursos virtuales pueden no haber reducido sólo las guardias telefónicas de los docentes; estos cursos, bien atendidos, podrían tener efecto incluso en la asistencia a las tutorías presenciales en los Centros, máxime si, como estamos viendo, los estudiantes tienden a contactar con el equipo docente antes que con el tutor por la razón apuntada del tipo de evaluación. Volveremos sobre esta cuestión cuando en el capítulo 6 analicemos las experiencias realizadas con AVIP.

Los datos disponibles de utilización de los foros mostraban que cuando estos estaban bien estructurados y existían listas de preguntas frecuentes *era posible atender grupos importantes de estudiantes sin desbordar la capacidad de los equipos docentes en activo en aquel momento*¹⁹⁵. Es importante destacar que *era la primera ocasión en la que la atención de las dudas y consultas de los estudiantes se planteaba como obligatoria para los equipos docentes*, en los modelos de virtualización anteriores los tutores eran los responsables de esta tarea.

En definitiva, el primer objetivo de la propuesta comentada consistía en tratar de generalizar a todas las asignaturas una buena estructura de comunicaciones atendida por los equipos docentes. Para que los equipos docentes pudiesen trabajar en la mejora los Cursos se trató de dotarles de un apoyo mediante la asignación de un dinamizador o un tutor de apoyo en red; de esta forma, los docentes podrían concentrar su tarea en atender las dudas relacionadas con el contenido de la materia e introducir de forma progresiva cambios en la metodología, dentro del marco de los proyectos-pilotos orientados al EEES que comentaremos en el próximo apartado.

En la siguiente tabla aparece el reparto de funciones para coordinar el trabajo de equipos docentes y tutores.

¹⁹⁵ El documento que contenía la propuesta recogía datos de las consultas realizadas por los estudiantes en los foros generales en las asignaturas de los dos primeros cursos. A la vista de esa información el equipo de gobierno de la Universidad entendió que era asumible la atención a dichos foros por parte de los equipos docentes durante su tiempo de guardia.

PROPUESTA PARA COORDINAR LA ATENCIÓN A LOS ESTUDIANTES A TRAVÉS DE LOS CURSOS VIRTUALES en los planes de estudio vigentes (curso 2006-2007).

Equipos docentes	Tutor de Apoyo en Red (Dinamizador)	Profesores Tutores
<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño general del curso virtual y sus contenidos complementarios. 2. Diseño de los espacios de comunicación. 3. Ordenación de las comunicaciones: <ul style="list-style-type: none"> o Estructurar los foros². 4. Atención a las dudas planteadas por los estudiantes en los foros generales (para ello utilizarán el tiempo de guardia). 5. Diseño de actividades de aprendizaje propias del curso virtual. (ver guía). Por ej. 6. Organizar la coordinación de los profesores tutores a los que facilitarán orientaciones para el desarrollo de la tutoría presencial. 7. Atención y seguimiento del curso de acuerdo con las alternativas dadas en la guía de virtualización, para lo que contarán con informes periódicos elaborados por el TAR. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dinamización del curso (fomentar la participación, mantener el curso vivo). 2. Elaboración de una lista de preguntas frecuentes a partir de las respuestas dadas por el Equipo Docente. 3. En su caso remitir a dicha lista, a los estudiantes que planteen preguntas ya contestadas. 4. Atender las demandas de información y las consultas que no guarden relación directa con dudas de contenidos. 5. Resúmenes periódicos (semanal / quincenal) de la actividad en los foros. 6. Reubicar los mensajes que hayan sido dirigidos a foros que no corresponde. 7. Apoyo y refuerzo al equipo docente en aspectos técnicos relacionados con el manejo de la plataforma (p. ej. subir documentos, creación de foros, grupos de trabajo, preguntas de auto-evaluación, encuestas, etc.) 8. Coordinación de la formación de grupos de estudio. 9. Facilitar al equipo docente, mediante las herramientas de seguimiento de WebCT, información sobre la actividad de los estudiantes en el curso virtual (estadísticas de uso). 10. Fomentar y coordinar la comunicación y el trabajo colaborativo de los tutores de la asignatura (creación de un banco de materiales de tutorización, buenas prácticas, etc.). 11. Participar en los Centros Asociados, apoyando la tarea del CV, en la difusión y formación de los estudiantes para el uso de los cursos virtuales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seguimiento de la información facilitada por el Equipo Docente a través de: <ol style="list-style-type: none"> a. Foro de tutores b. Tablón de anuncios, c. Lista de preguntas frecuentes, d. Foros abiertos por el equipo docente 2. Conocimiento propio e información a los alumnos que acudan a sus tutorías de los materiales complementarios y actividades existentes en el Curso Virtual. 3. Atención al foro privado de su Centro. 4. En el caso de que los tutores deseen realizar en el aula alguna de las actividades propuestas para su realización en el curso virtual, serán los encargados de tutorizar y evaluar dichas actividades, así como de hacer llegar a los equipos docentes los informes de evaluación como se ha venido haciendo. 5. Si lo desean pueden utilizar el curso virtual para potenciar la eficacia tutoría presencial, mediante la publicación de la planificación, distribución de material, etc.

Figura 17. Distribución de funciones en los cursos virtuales

Dentro de la mejora de los servicios también se incluía mejorar las orientaciones para el estudio que recibían los estudiantes. Se trataba de mejorar y ampliar las orientaciones que figuran en las guías didácticas y ensayar la utilización de nuevos medios para facilitar orientaciones través de los cursos virtuales.

En este sentido, la propuesta planteaba la necesidad de hacer un análisis en profundidad de las posibilidades que ofrecía la combinación cursos virtuales-TeleUNED para proporcionar orientaciones de la asignatura a los estudiantes¹⁹⁶; la opción de TeleUNED supone la grabación de vídeos con dichas orientaciones. Más adelante veremos que el tema de la grabación de vídeos con las tutorías será un aspecto destacado en las experiencias desarrolladas con AVIP.

2.- Transición hacia la metodología EEES: Redes de Innovación Docente.

En segundo lugar, la propuesta comentada incluía la convocatoria de Redes de investigación para la innovación docente, que tendrían el objetivo de desarrollar proyectos piloto para la adaptación de la docencia al Espacio Europeo de Educación Superior.

Como puede apreciarse en el siguiente esquema, la UNED planificó una adaptación de su oferta académica al EEES a través de una combinación de actividades de información y sensibilización, actividades formativas y, finalmente, experiencias piloto.

¹⁹⁶ Este análisis implicaría participar en las redes de innovación docente, que comentaré a continuación, dado que debía contemplarse con un proyecto que requería contar con equipos docentes que desearan experimentar con esos medios.

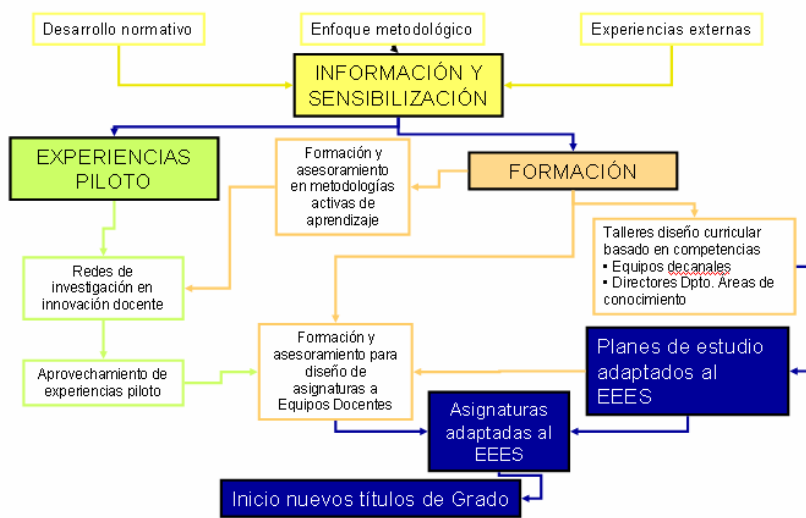


Figura 18. Esquema Plan adaptación UNED EEES

A la hora de diseñar la introducción en la UNED de las experiencias piloto se tuvo en cuenta las experiencias llevadas a cabo en otras universidades españolas¹⁹⁷.

La convocatoria pretendía apoyar la formación de redes de investigación orientadas a la innovación docente; estas redes se definían como comunidades de análisis y discusión de la propia práctica docente y tutorial que tenía como finalidad la mejora de la calidad del aprendizaje de los estudiantes a distancia. De esta forma, como veremos en el capítulo 3, el grupo de tutores que veníamos colaborando en las experiencias descritas en relación con el modelo docente del centro de Ponferrada decidimos poner en marcha una comunidad para la innovación y desarrollo tecnológico de los Centros Asociados (INTECCA).

La participación de equipos docentes y profesores tutores en esta convocatoria se llevaría a cabo mediante la presentación de un proyecto de constitución de una red de investigación para la innovación docente vinculada al EEES. De esta forma, cada red debería definir la asignatura o asignaturas de enseñanzas regladas en las que se llevaría a cabo la investigación y la aplicación de los procedimientos de innovación. Dichas redes estarían integradas por un número variable de profesores del mismo o diferentes equipos docentes y de profesores tutores¹⁹⁸. Contarían con un coordinador que debería formar parte del equipo docente de las asignaturas en las que se deseaba llevar a cabo la experiencia piloto.

¹⁹⁷ Se valoró como especialmente útil y positiva, la experiencia de la Universidad de Alicante mediante su proyecto: "Redes de investigación en docencia universitaria", como base para acometer en la UNED la puesta en práctica de dichos proyectos piloto. (<http://www.ua.es/ice/redes/proyectoredes.html>)

¹⁹⁸ La participación en las experiencias piloto de innovación serían tenidos en cuenta en los criterios de valoración de la actividad docente del profesorado de la UNED, cuyo desarrollo estaba en proyecto.

Por lo que se refiere a los estudiantes, su participación tenía carácter voluntario y se concretaba en la posibilidad de cursar asignaturas de los planes de estudio vigentes en las que se hubiesen introducido algunos elementos de la metodología del EEES. Dado que las experiencias consistirían en la incorporación de actividades de aprendizaje que fomentasen un aprendizaje activo, la adquisición de competencias orientadas al ejercicio profesional y nuevas modalidades de evaluación que acreditaran la adquisición de las mismas, a aquellos estudiantes que, voluntariamente optaran por participar en las experiencias, se les reconocerían además de los créditos de la asignatura, créditos de libre configuración, que acreditarían la adquisición de dichas competencias¹⁹⁹.

Los proyectos presentados estarían agrupados en tres grandes apartados.

En el apartado A se encontraban los proyectos dedicados a *la Investigación en aplicación de estrategias metodológicas para el EEES y en el análisis de su eficacia*²⁰⁰.

En el apartado B. se encontraban los proyectos dedicados a investigar *Apoyos Tecnológicos para dar soporte a las metodologías del EEES*. En este apartado se encontraba el tipo de proyecto en el que se centra esta tesis: *Tipo 7. Experiencias de apoyo tecnológico a la tutoría presencial con el objetivo de poder atender a varios centros simultáneamente*. De esta forma, es importante destacar que la convocatoria insistía en que la adaptación al EEES no podía suponer una merma de la tutoría presencial, por ser uno de los elementos que habían distinguido a la UNED como universidad a distancia frente a las universidades virtuales. Más adelante veremos cómo este planteamiento conducirá al concepto de presencialidad virtual, que, en este sentido, podríamos entender como presencialidad reforzada o mediada por tecnologías. En el apartado B se encontraban además otros dos tipos de proyectos²⁰¹.

*En el apartado C se encontraban los proyectos dedicados a la Detección de necesidades de formación del profesorado para la implantación del EEES*²⁰².

¹⁹⁹ La Comisión de Ordenación Académica de la Universidad establecería el procedimiento de reconocimiento de créditos. Además, los estudiantes recibirían certificados específicos en los que se detallarían las competencias y habilidades que se habían trabajado. Sería responsabilidad de los Equipos Docentes el ofertar en sus asignaturas actividades adaptadas a esta modalidad, así como determinar el número de estudiantes que podrían participar en la experiencia.

²⁰⁰ Los proyectos estarían centrados en algunos de los siguientes aspectos: Tipo 1. Implementación de metodologías de aprendizaje activo (colaborativo, autónomo, autoevaluación, basado en problemas, proyectos etc.) con los cursos virtuales. Tipo 2. Valoración del tiempo y del esfuerzo de los estudiantes. Tipo 3. Modalidades de seguimiento y tutorización de los estudiantes. Tipo 4. Diseño e implementación de criterios y modelos de evaluación acordes con el sistema ECTS.

²⁰¹ Proyectos tipo 5. Desarrollo de prácticas en línea mediante software ya existente y simulación de entornos profesionales en cursos virtuales; y tipo 6. Desarrollo de aplicaciones informáticas que diesen soporte al diseño de guías, diseño de actividades de aprendizaje, seguimiento de estudiantes, informes de seguimiento, etc.

²⁰² En concreto los proyectos tipo 8. Detección de necesidades formativas de equipos docentes, tutores y estudiantes para su incorporación a las metodologías y formas de trabajo derivadas de la implantación del EEES.

La convocatoria también incluía *el apoyo formativo, ayudas económicas y la difusión de las investigaciones*²⁰³.

En cuanto a la evaluación y resolución de proyectos, la Comisión de Metodología y Docencia de la Universidad constituyó una Comisión de Valoración de las propuestas que tenía en cuenta los siguientes criterios: Relevancia y concordancia del proyecto con los objetivos de la convocatoria; implicación de todos los miembros del equipo docente; inclusión de profesores tutores en la investigación; propuesta de implementación de un proyecto piloto; por último, la implicación de diversas áreas de conocimiento o facultades.

La valoración de inclusión de tutores demuestra la preocupación de la Universidad por el problema de coordinación y de falta de definición de funciones que venimos comentando. La valoración de la implicación de distintas áreas apuesta por un planteamiento multidisciplinar acorde con lo comentado con la estrategia de Lisboa y el proceso de Bolonia.

A la primera convocatoria de redes de innovación concurren 278 profesores de la sede central que presentaron un total de 76 proyectos pertenecientes a todas las Facultades y Escuelas.

En la segunda convocatoria (Curso 07/08) se incluyeron dos nuevos tipos de redes: Las Redes del Apartado D estaban *dirigidas a la mejora de los contenidos y actividades de aprendizaje de los Cursos Virtuales*²⁰⁴ y las del Apartado E estaban *orientadas a dar apoyo a las Facultades y Escuelas de la UNED para la elaboración de propuestas de Títulos de Grado*²⁰⁵.

Tienen especial interés para esta tesis las del apartado D, al contemplar ayudas para la remuneración de los miembros del equipo docente por la elaboración de grabaciones que sirvan de orientaciones para el estudio y la elaboración de pruebas de evaluación continua.

En cuanto a las orientaciones, tradicionalmente, se facilitaban a través de las guías didácticas. El objetivo era la mejora de dichas guías, en el sentido de ampliar las orientaciones incorporando no solo el formato escrito, sino también mediante la grabación de audio o de vídeo. De esta forma, se podría hacer llegar a los estudiantes que no pueden asistir a las tutorías orientaciones similares a las que reciben los estudiantes que sí pueden participar en ellas,

²⁰³ Los equipos docentes y tutores participantes estarían apoyados por el IUED mediante acciones formativas, comunidades virtuales y reuniones periódicas. Los participantes recibirían una acreditación en la que se reflejasen las horas dedicadas a la formación. Las redes recibirían ayudas económicas para facilitar la difusión de los resultados de su investigación en función del número de participantes en la red y la entidad de sus proyectos de investigación. La UNED asumía el compromiso de difundir las investigaciones mediante la organización de unas "Jornadas sobre Innovación Docente para la adaptación al EEES".

²⁰⁴ D.- Proyectos de mejora de cursos virtuales. Tiene como objetivo apoyar a los equipos docentes interesados en mejorar la utilización de los cursos virtuales en dos sentidos: la mejora de las orientaciones que reciben los estudiantes y la introducción de actividades de aprendizaje que puedan facilitar la evaluación continua de los estudiantes.

²⁰⁵ E.- Redes para el diseño de títulos de Grado. Estas redes sólo podrán ser solicitadas y tramitadas por las Facultades y Escuelas. Tienen como objetivo dar apoyo a los integrantes de los equipos de trabajo encargados de coordinar el diseño de nuevos títulos de grado.

mediante las grabaciones de audio y vídeo desarrolladas por los Equipos Docentes. Ya hemos comentado que el tema de las grabaciones resultará clave en las experiencias con AVIP que veremos en el capítulo 6.

En cuanto a la incorporación a los cursos virtuales de actividades de aprendizaje que puedan dar soporte a la evaluación continua de los estudiantes se debe tener en cuenta que las actividades de aprendizaje y evaluación continua son dos de los elementos básicos del EEES. La convocatoria planteaba que dicha evaluación podría constituir el instrumento más eficiente para reducir las tasas de abandono durante los primeros cursos, uno de los principales problemas de la UNED a la hora de cumplir con los resultados exigidos por un sistema de calidad acorde a la sociedad del conocimiento.

Desde su inicio, la UNED incorporó a su modelo un sistema de “Pruebas de Evaluación a Distancia” como elemento de evaluación formativa de sus estudiantes. Las pruebas eran realizadas por el estudiante en su domicilio y corregidas por el profesor tutor. *El peso de dichas pruebas en la evaluación final nunca ha sido demasiado elevado y su utilidad radicaba principalmente en pautar el ritmo de trabajo del estudiante y permitir al tutor detectar las dificultades de cada estudiante*²⁰⁶. Con la incorporación de los cursos virtuales algunas asignaturas habían incorporado sistemas de autoevaluación con corrección automática y, en ocasiones, se había utilizado la plataforma WebCT como vehículo de entrega de las “Pruebas de Evaluación a Distancia”.

La segunda convocatoria de redes proponía iniciar como experiencia piloto sistemas de evaluación continua que, sin necesidad de renunciar a las “Pruebas de Evaluación a Distancia” y a las pruebas de auto-evaluación de los cursos virtuales, utilizasen la *realización de pruebas presenciales parciales en los Centros Asociados como evidencia de los progresos realizados por los estudiantes*. Esta propuesta se consideraba importante de cara a la implantación del EEES, dado que éste requería la incorporación de sistemas de evaluación continua que permitiesen verificar la identidad de los estudiantes que realizasen las pruebas, ofreciendo además la posibilidad de aplicar diferentes sistemas de evaluación de las competencias adquiridas.

Las pruebas tendrían carácter voluntario para los estudiantes y serían diseñadas por el Equipo Docente y aplicadas y corregidas por los profesores tutores. En ningún caso eximirían de la realización de las mismas pruebas presenciales que realizasen los estudiantes que optasen por no utilizar la evaluación continua, de forma que el equipo docente fijaría el valor parcial de la evaluación continua en la calificación final²⁰⁷.

²⁰⁶ El peso de las mismas en la nota final estaba condicionado tanto por la imposibilidad de saber si eran realizadas por el estudiante que las firmaba como por el hecho de que, para su realización, el estudiante contaba con todos los materiales didácticos.

²⁰⁷ Para la administración del proceso se utilizaría la valija virtual: Las pruebas serían diseñadas por el equipo docente e incorporadas a la valija virtual. El Director del Centro descifraría las pruebas el día de su realización. Los estudiantes acudirían al Centro en la fecha fijada desde la Sede Central y por el mismo procedimiento que en las pruebas presenciales obtendrían y realizarían las pruebas. Los exámenes serían “escaneados” utilizando los procedimientos de la valija de retorno, de tal forma que a dichos exámenes tendrían acceso tanto los tutores para su corrección como el equipo docente para uniformizar

Con la aplicación de este sistema de evaluación continua presencial se esperaba obtener ventajas para todos los agentes implicados; para los estudiantes ayudaría a pautar su estudio²⁰⁸ y evitaría jugárselo todo a la carta de la prueba presencial final; para los equipos docentes implicaría disponer de mejor información para evaluar los aprendizajes, posibilitaría la combinación de diferentes modalidades de evaluación²⁰⁹.y permitiría disponer de elementos de diagnóstico para determinar las ayudas que requieren los estudiantes; para los tutores implicaría un mayor reconocimiento a su función al participar en el proceso de evaluación con impacto en la calificación final, reforzaría su posición frente al estudiante al hacer depender de él parte de la calificación y le permitiría disponer de elementos adicionales de diagnóstico de las dificultades que tiene cada estudiante, con lo que podría adaptar las tutorías incluyendo los refuerzos oportunos; respecto a los Centros Asociados, se reforzaría su papel como sede física para la realización de una evaluación continua fiable, probablemente aumentaría la asistencia de estudiantes al mismo y, por último, los resultados de las pruebas permitirán al Centro analizar los posibles refuerzos que a través de la tutoría presencial se debían prestar a los estudiantes.

A los efectos de esta tesis tienen especial interés las ventajas comentadas para tutores y Centros. La propuesta que estamos comentando demuestra la preocupación de la Universidad por la situación descrita en los apartados dedicados a revisar la evolución histórica de los Centros, caracterizada por una falta de definición en cuanto a su naturaleza respecto a los servicios prestados en relación con la actividad docente, y el desarrollo del proceso de virtualización de la universidad, que también ha dejado patente los problemas de coordinación y definición del rol del profesor tutor. Ambas situaciones, la de los Centros y la de los tutores, están vinculadas con su situación jurídica respecto a la Universidad y con los aspectos financieros que comentamos brevemente en el apartado dedicado a los Centros y sobre los que volveremos a tratar en el capítulo 5.

En cualquier caso, parece claro que la cuestión de la evaluación, y el papel de Centros y tutores en la misma, resultará clave para la adaptación de la Universidad al proceso de Bolonia. En este sentido, la apuesta de la UNED por reforzar el papel de Centros y tutores, a través de la propuesta comentada de evaluación continua presencial, *supondría un refuerzo importante dado que sin perder la flexibilidad*²¹⁰, en tanto que la evaluación continua sería optativa para el estudiante, *se mejoraría el sistema de evaluación* con garantía de exigencia y seriedad, haciéndolo más accesible a los estudiantes al administrar el

los criterios de corrección. Las calificaciones de los profesores tutores podrían importarse a la aplicación de calificaciones para que los equipos docentes pudiesen determinar el peso que dichas calificaciones habrían de tener en la evaluación final.

²⁰⁸ Ayudando también a administrar el esfuerzo, obteniendo refuerzos que aumentasen su motivación y disponiendo de mayores evidencias para acreditar su progreso ante el equipo docente.

²⁰⁹ Combinando el uso de pruebas objetivas (test) en las pruebas presenciales finales dado que el número de correctores (equipo docente) es menor; con otro tipo de pruebas (ensayo, prácticas, problemas, pruebas con consulta de materiales, etc.) corregidas por tutores.

²¹⁰ La flexibilidad en cuanto a asistencia presencial del estudiante y pluralidad de medios de apoyo (tutoría presencial, cursos virtuales, programas de radio y tv, etc.).

esfuerzo y diversificando las modalidades de evaluación, de forma que, gracias a su especial estructura caracterizada por su amplia red de Centros y Aulas, sería la única institución de formación a distancia capaz de ofrecer un sistema de evaluación continua fiable, lo que se debería considerar *un valor añadido fundamental para competir en la sociedad del conocimiento*.

En la segunda convocatoria de redes de innovación participaron 400 profesores agrupados en 102 proyectos. En la tercera convocatoria, correspondiente al Curso 08/09, se incluía un anexo con criterios de valoración de las solicitudes de proyectos de mejora de los curso virtuales; entre los criterios vuelve a insistirse en la *necesidad de coordinación con los profesores tutores*²¹¹; la grabación de orientaciones (audio/video-clases) y *la implantación de sistemas de evaluación continua*²¹².

En definitiva, las experiencias piloto, además de enriquecer el currículo de los docentes mediante la investigación sobre su propia práctica, debían facilitar a la Universidad datos contrastados sobre la eficacia de las modificaciones y las dificultades para la implantación de las nuevas metodologías. Por supuesto, la eficacia de estas acciones dependería en gran medida de la capacidad para involucrar a todos los sectores de la comunidad universitaria en el proyecto.

Breve Descripción del proyecto de investigación “Red del Noroeste EEES”

Con el objetivo de desarrollar el proyecto de investigación objeto de la presente tesis acudimos a la convocatoria Redes con una propuesta de creación de una Red de Investigación para la Innovación Docente para desarrollar un Proyecto Piloto para la Adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior que trataría de optimizar y generalizar las experiencias de Apoyo Tecnológico a la Tutoría Presencial que se habían venido desarrollando en el Centro Asociado de Ponferrada y sus Aulas desde el Curso 2000-2001, de manera que se crearía una Red de Centros del Noroeste que aprovecharía los recursos tecnológicos (Videoconferencia, Pizarra Digital Interactiva, Plataformas de apoyo a Comunidades Virtuales...) para ofrecer a los alumnos una tutoría de máxima calidad y flexibilidad en la línea de las necesidades del EEES.

Esta Red permitiría racionalizar los recursos técnicos y humanos de los Centros Asociados permitiendo a los tutores una especialización mayor y una masa crítica de alumnos suficiente.

El Proyecto de investigación se incardinaba en las líneas de actuación del Plan Estratégico de la Universidad tendentes a que los Centros se convirtiesen en nudos de una futura red nacional de enseñanza superior que pudiese canalizar

²¹¹ Los criterios incluidos consistían en que el proyecto presentado incluyese la incorporación de tutores de apoyo en red y la elaboración de un Plan tutorial con indicaciones para que los tutores puedan desarrollar la actividad tutorial en el Centro Asociado.

²¹² Estos sistemas de evaluación continua deberían combinar actividades en línea y actividades de evaluación presencial que se desarrollarían en los Centros Asociados con lo que de nuevo se trataba de potenciaba el papel de éstos y de los profesores tutores.

una oferta de programas de grado y postgrado de calidad, a la par que sirviesen para la difusión de la imagen cultural de la Universidad. De esta forma, una vez contrastado el Proyecto Piloto en la Red Noroeste, el objetivo sería generalizar su uso a todos los Centros Asociados de la UNED.

El Proyecto, que lleva por título *“Red de Centros del Noroeste: Una Comunidad para la Innovación y Desarrollo Tecnológico de los Centros Asociados”*, está dirigido por José Luis Calvo y contó desde el principio con la participación de varios profesores de la sede académica y profesores tutores de los Centros de la Zona Noroeste, destacando el hecho de que el Centro Asociado de Ponferrada contó con un número significativo de tutores que, además de participar de forma activa en el proyecto, realizaron funciones de tutor de apoyo en red desde la convocatoria 2006-2007.

El proyecto de investigación tenía relación con los siguientes apartados de la convocatoria: A.1, Implementación de metodologías de aprendizaje activo, colaborativo y evaluación continua con el apoyo de los cursos virtuales. B.7, *Experiencias de apoyo tecnológico a la tutoría presencial con el objetivo de atender a varios centros simultáneamente*. C.8, Detección de necesidades formativas de los equipos docentes, profesores tutores, PAS y estudiantes para la implantación al EEES. D.8.- Incorporación de orientaciones mediante grabaciones. D.10 Incorporación de actividades de evaluación continua presencial. En este punto, debemos tener presente las siguientes consideraciones:

En primer lugar, la participación del proyecto de investigación objeto de esta tesis en la convocatoria que se acaba de comentar ha supuesto su control y supervisión por la Comisión de Metodología y Docencia de la Universidad y la consecuente rendición periódica de resultados.

En segundo lugar, a la hora de diseñar el proyecto se tuvo en cuenta el estado de la cuestión planteado en este capítulo, en especial los problemas derivados de la situación jurídico económica de los Centros y tutores, y las consecuencias que estos problemas tenían de cara a la coordinación docente. De esta forma, en la denominada Fase I del proyecto, que explicaré en el capítulo 3, tratamos de abordar esta cuestión, primero, incentivando que los tutores participantes en el proyecto solicitasen realizar funciones de Tutor de Apoyo en Red, y, más adelante, a través de la propuesta de creación de las Unidades de Virtualización de la Enseñanza (UVE), que explicaré en el capítulo 6.

En tercer lugar, el apartado fundamental en relación con la participación de nuestro proyecto en esta convocatoria sería el B7, que enlazaría con las experiencias realizadas en el Centro de Ponferrada en el periodo 2000-2006. En este sentido, se trataría de mejorar y generalizar estas experiencias a través de las denominadas Fase I y Fase II, tal como explicaré en el capítulo 3.

En cuarto lugar, nuestra experiencia anterior con el Plan FormATIC nos hacía plenamente conscientes de la importancia de la formación de usuarios en el uso de las tecnologías en materia docente. Por esta razón, también planteamos realizar tareas en relación con el apartado C8 de la convocatoria, lo que nos

llevaría a la denominada Fase III del proyecto, que también veremos en el siguiente capítulo.

En quinto lugar, tanto la necesidad de potenciar la coordinación con los equipos docentes como nuestra estrategia de basar la innovación en el trabajo colaborativo en red nos llevaron a participar en el apartado A1 de la convocatoria.

Por último, como se ha visto en este capítulo, éramos conscientes de la importancia de la evaluación continua, como forma de potenciar la figura del profesor tutor y de los Centros, y de la potencialidad de la herramienta AVIP para ampliar y mejorar, a través de grabaciones de seminarios y tutorías, los servicios prestados a un alumnado que mayoritariamente trabaja. Por esta razón, teníamos que participar también en los apartados D8 y D10 de la convocatoria.

En los Capítulos 3 y 6 de la presente tesis se ofrecerá con detalle el diseño y desarrollo del proyecto con los resultados obtenidos.

2.3.9.- Desarrollo de una estructura integrada de los Centros Asociados²¹³

El Plan estratégico definido por la UNED con el objetivo fundamental de lograr la adaptación a la sociedad del conocimiento afronta la situación de los centros asociados descrita en este capítulo a partir de tres líneas estratégicas interdependientes: *la tendencia a la homogeneización de la financiación y gestión, el desarrollo tecnológico y el funcionamiento de los centros en redes territoriales*²¹⁴.

El objetivo era conseguir que todos los estudiantes recibiesen su formación de acuerdo con unos estándares de calidad, con independencia del Centro Asociado en el que hubiesen formalizado su matrícula, de la carrera elegida y del curso que realizasen; superando así la realidad de 2006 en la que, dada su personalidad jurídica propia, los centros funcionaban de forma autónoma y aplicaban la tecnología educativa más como medio de comunicación que como herramienta docente.

Para que los centros funcionasen en redes territoriales, la UNED propuso la creación de *Coordinaciones Territoriales de Centros Universitarios de la UNED*²¹⁵. Además, con el objetivo de superar la heterogeneidad comentada y

²¹³ Este apartado se refiere al documento elaborado por el Vicerrectorado de Centros en 2006 para dar respuesta a los objetivos del Plan estratégico de la UNED. Dicho documento constaba de tres partes: Primera Parte: Los Centros Asociados de la UNED. Segunda Parte: Bases para un diseño funcional en redes de Centros Asociados. Tercera Parte: Bases para un modelo de financiación de los Centros Asociados por parte de la Universidad.

²¹⁴ En el Plan estratégico todos los objetivos se planteaban de forma interdependiente, puesto que conformaban una visión global de lo que debía ser una Universidad a distancia de calidad, capaz de afrontar los retos de la sociedad del conocimiento.

²¹⁵ Manteniendo el régimen jurídico de los centros asociados para no desestabilizar el sistema. El documento desarrollado por el Vicerrectorado de Centros hacía referencia a los desafíos que la Universidad había afrontado y superado –en los ámbitos ideológico, político, territorial, etc.–,

convertir a los centros en una estructura académica de enseñanza a distancia y no estrictamente presencial como lo eran en 2006, la Universidad elaboró un Plan para dotar de una nueva Arquitectura de Tecnología Educativa a sus Centros Asociados (ATECA). De esta forma, se pretendía dar el soporte tecnológico adecuado a una programación académica, y de todo orden, conjunta y desarrollada con los criterios de calidad requeridos en el proceso de Bolonia.

2.3.9.1.- Aspectos clave del diseño funcional en redes de Centros Asociados

En el modelo funcional en red que se proponía se consideraban dos ensayos previos: las AED y el Plan ATECA. Vimos en un apartado anterior que las AED eran más baratas que las extensiones y ofrecían la ventaja de permitir el acercamiento de la formación a los estudiantes de poblaciones pequeñas, pero salvo en algunas excepciones, el modelo AED no se implantó como estaba previsto. Con el diseño funcional en red de centros se pretendía actualizar las AED, cambiando su denominación a “Aulas Universitarias de la UNED” e implantando el modelo de forma efectiva a partir del desarrollo tecnológico que la UNED estaba llevando a cabo. De esta forma, se consolidaría una estructura esencial en el nuevo modelo de funcionamiento en red que se *vería completada cuando comenzasen a funcionar las “Aulas Telemáticas de la UNED”*²¹⁶. En este sentido, *en el texto del acuerdo del Consejo de Gobierno de la UNED de 27 de junio de 2007 podemos observar los matices diferenciadores entre AED y AU*²¹⁷. En dicho texto se afirma que *el Aula Universitaria constituye la estructura idónea para el desarrollo de las tutorías impartidas tanto de modo presencial como a través de la herramienta AVIP*. Es decir, en cuanto a estructura y actividades se añadía al concepto AED la novedad de poder contar con las plataformas tecnológicas desarrolladas por la UNED, en especial la herramienta AVIP y la RedFIC, pero *por lo que se refiere al resto de aspectos el AU coincide con el AED*²¹⁸.

En definitiva, el aspecto clave del cambio proyectado era el desarrollo tecnológico de los Centros y Aulas a través de la nueva arquitectura tecnológica definida en el Plan ATECA. De esta forma, en este capítulo se ha reflejado la ausencia casi total de tecnología educativa a distancia en los CCAA y total en extensiones y aulas en la mayor parte del territorio nacional, salvo excepciones e, incluso en éstas, con clara diversidad de aprovechamiento educativo.

y, sobre todo, en la inutilidad de toda regulación normativa más allá de la capacidad para hacerla cumplir.

²¹⁶ Las Aulas Telemáticas permitirían llevar la oferta formativa de la UNED a las poblaciones más pequeñas a un coste reducido siempre que contasen con el ancho de banda suficiente.

²¹⁷ En el Consejo de Gobierno de 27 de junio de 2007 se aprobó la puesta en marcha de la experiencia piloto de Coordinación de la Red de Centros de la Zona Noroeste y será comentado más adelante.

²¹⁸ Objetivos, contenido de la videoteca-audioteca, aula de medios informáticos, la biblioteca, la financiación y la organización académica y cultural.

Aspectos estructurales y funcionales del nuevo diseño

En primer lugar, resultaba necesario hacer correcciones en la acción tutorial para aprovechar que en el Espacio Europeo de Educación Superior subyace una metodología docente acorde con el modelo de la UNED, y, por tanto, la necesaria adaptación al mismo podría tener consecuencias beneficiosas para la UNED.

En segundo lugar, la situación financiera de la UNED y de sus centros asociados obligaba a concertar convenios con los gobiernos autonómicos, que a su vez son responsables de la financiación de “sus universidades presenciales”. En este sentido, para evitar conflictos de intereses resultaba recomendable actuar de forma prudente en las poblaciones con presencia de universidades tradicionales, por lo que *la acentuación en las aulas universitarias de la UNED se convertía en una prioridad.*

En tercer lugar, resultaba conveniente potenciar la especialización en el *público objetivo habitual de la UNED*; mayores de 25 años, segunda oportunidad, mejora profesional, estudiantes con discapacidad, presos, trabajadores, primera generación de inmigrantes; y atender mediante servicios universitarios a una importante masa de la población que reside en núcleos rurales y semiurbanos aprovechando la amplia estructura de Centros y Aulas disponibles. Como se ha comentado en este capítulo, *la especialización en este público objetivo constituía una garantía de continuidad para la UNED dada su plena compatibilidad con los objetivos de cohesión social y promoción del desarrollo local y regional recogida tanto en la estrategia de Lisboa como en el proceso de Bolonia*²¹⁹.

En cuarto lugar, con el objetivo de mantener su papel integrador del Estado, la UNED propuso un modelo de funcionamiento en red basado *en procedimientos de coordinación supra autonómicos que gozasen del asentimiento de las Comunidades Autónomas.*

El modelo debía construirse teniendo en cuenta los siguientes **criterios**:

a) Simplicidad. El nuevo modelo debería requerir el menor número de elementos estructurales para abordar las nuevas funciones. *El modelo existente de Centros-Extensiones-Aulas ya cumplía este criterio dado que aunque, aparentemente, eran tres elementos estructurales, en realidad, se trataba de un solo elemento con diferentes dimensiones.* Es decir, se trataba del aspecto presencial de la UNED en tres tamaños, puesto que el aspecto virtual era, en la mayor parte de los casos, prácticamente despreciable. De esta forma, se podía afirmar que la UNED, desde el punto de vista de los CCAA, no

²¹⁹ El documento del Vicerrectorado de Centros destacaba que la UNED fue creada en 1972 para hacer un trabajo que, entonces, no convenía que hiciesen las universidades tradicionales. La no conveniencia de 1972 se mantendría en 2006, dado que aunque el desarrollo tecnológico permitiría que todas las universidades pudiesen tener similares ámbitos de actuación, razones sociales y profesionales explicarían la “conveniencia” del statu quo existente.

era una auténtica universidad a distancia, sino una *universidad convencional descentralizada*²²⁰.

b) Eficacia. El nuevo modelo debería garantizar el mayor acercamiento posible de la formación a la población. Respecto de la eficacia, aun reconociendo el buen resultado mostrado por la gran mayoría de los Centros Asociados, debía reconocerse que *el modelo existente era insuficiente para acercar la formación a la población*²²¹.

c) Eficiencia. El nuevo modelo debería garantizar la formación al menor coste. *El modelo existente no era todo lo eficiente que podría ser*²²².

d) Versatilidad. El nuevo modelo debería garantizar todo tipo de formación (académica, enseñanzas no regladas, extensión universitaria, cultural, etc.). *El modelo existente de CCAA no había alcanzado el máximo de versatilidad*²²³.

e) Idoneidad. El nuevo modelo debería corresponderse adecuadamente con lo que, supuestamente, había venido caracterizando a la metodología de la UNED: presencialidad y virtualidad, reduciendo la primera a los niveles estrictamente necesarios. *El modelo existente no era idóneo* al no haber consolidado propiamente en la UNED una metodología específica de universidad a distancia. La realidad de los CCAA era, casi con carácter de exclusividad, la de una tutoría presencial.

f) Homogeneidad. El nuevo modelo debería garantizar en todo el territorio nacional un apoyo a la formación equivalente para todos los estudiantes donde

²²⁰ Desde el punto de vista académico, Radiouned, Teleuned y Ciberuned eran, en rigor y metodológicamente hablando, insuficientes para una extensa e intensa formación académica a distancia, sin menoscabo de su utilidad como elementos de apoyo. En todo caso, eran elementos prácticamente ajenos a los CCAA.

²²¹ Concebida para ocuparse de la formación de algunos segmentos poblacionales, se cuidó desde el primer momento que la UNED no compitiera con las universidades presenciales, ubicando sus CCAA en las segundas poblaciones o primeras sin universidad. El desarrollo en extensiones del modelo se acercó a terceras poblaciones, cubriendo una parte de las titulaciones. Por último, la creación de aulas meramente ha llevado el CAD a localidades de cuarto nivel poblacional. Si se considera que en muchas Comunidades Autónomas la tercera parte de la población reside en núcleos inferiores a 5.000 habitantes, nos da idea de la importancia de esta estructura para llevar una auténtica enseñanza a distancia a sectores de población verdaderamente desatendidos, algo que con el modelo existente no se hacía.

²²² Aunque más barata que la universidad presencial, el modelo existente de CCAA era claramente mejorable en cuanto al rendimiento del servicio que ofrecía, prueba de ello era la reducida presencia del alumnado en los CCAA. No obstante, con base en la experiencia de la gestión de los CCAA se había podido apreciar que, cuando el modelo se fortalecía con el incremento de servicios al estudiante, la asistencia y la matrícula se incrementaban.

²²³ Prácticamente, la mayoría de los centros ofrecían un único servicio de formación: tutoría presencial de carácter académico. Una explicación de esta realidad consistiría en que tal como eran concebidos, los centros, ubicados en primeras y segundas poblaciones, tenían fuertes competidores tanto en materia no reglada como en extensión universitaria y formación o difusión cultural. Concejalías, obras sociales de entidades financieras y otras entidades con financiación europea, nacional, autonómica o local habían optado por realizar directamente una serie de actividades que tiempo atrás eran terreno casi exclusivo de la UNED. El nuevo modelo al acentuar la actuación sobre las Aulas Universitarias radicadas habitualmente en poblaciones con menos de 20.000 habitantes, que precisaban de estos servicios, contribuiría al desarrollo local cumpliendo uno de los objetivos de la estrategia de Lisboa.

quiera que estuviesen matriculados. *El modelo existente no era homogéneo.* Como veremos en el capítulo 5 no podía serlo con los sistemas de financiación y categorización (red básica, no red básica) existentes. La tutoría presencial no sólo era cualitativamente concebida de manera diferente en cada Centro, sino que, cuantitativamente, el servicio era enormemente dispar.

g) Vertebrado. El nuevo modelo debería permitir una interacción eficaz con la Sede Central e ínter Centros. *El modelo existente no estaba vertebrado*²²⁴.

En definitiva, el modelo que se proponía era una evolución de la estructura existente, dotándola de contenido tecnológico y adoptando las disposiciones que garantizaran el funcionamiento de acuerdo con los criterios establecidos y con base en una definición clara y explícita de la prestación de servicios, con el fin de que la UNED, a través de su estructura de centros asociados, llevase a cabo una verdadera enseñanza superior a distancia.

El nuevo modelo de centros asociados descansaba sobre tres tipos de centros perfectamente diferenciados: El Centro Universitario (CU), el Aula Universitaria (AU) y el Aula Telemática (AT).

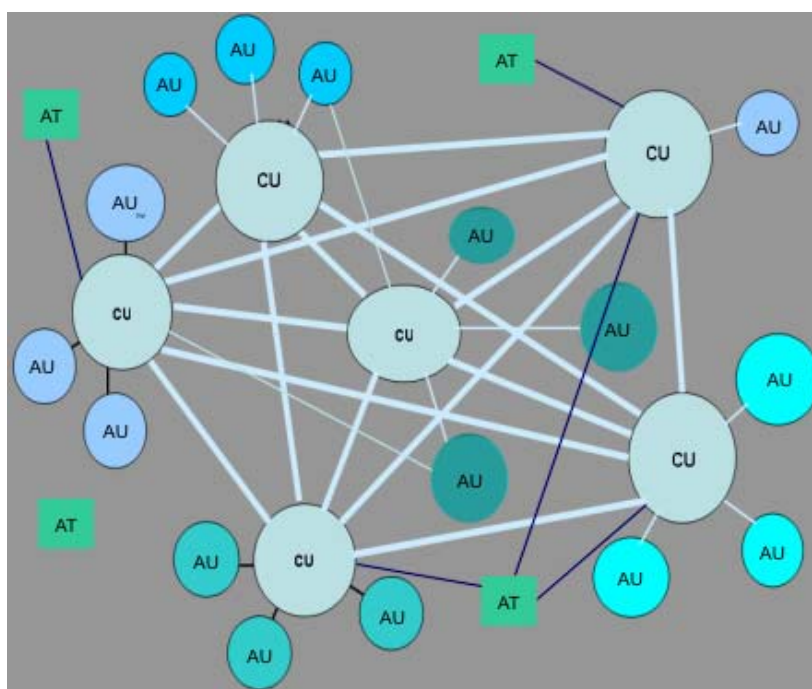


Figura 19. Estructura Redes Territoriales de Centros

²²⁴ Los CCAA funcionaban con una autonomía de gestión prácticamente absoluta. Entre sí, académicamente, los CCAA no se relacionaban. Como prueba de esa independencia, que se fundamentaba en la personalidad jurídica propia, el documento comentado ponía el ejemplo de las dificultades del Vicerrectorado de CCAA para obtener unas liquidaciones presupuestarias acordes con la normativa y a la gran disparidad existente en esta materia en las reuniones de patronato para la aprobación de los ejercicios económicos. En este sentido, en el nuevo modelo de funcionamiento en redes, la denominación de Centro Asociado se conservaría como figura jurídica a la hora de reconocer y firmar convenios con la Sede Central. Se tendería a que existiese solamente uno por provincia, salvo excepciones por razón de la coyuntura política que pudiera afectar a la viabilidad de un determinado proyecto, de la gestión y de la masa estudiantil.

Los Centros Universitarios de la UNED se organizarían territorialmente en red y se definirían como centros de formación -tanto reglada como no-reglada-, de actividades de extensión universitaria y de desarrollo cultural. Los rasgos dominantes de estos centros serían la diversidad y la flexibilidad, aunque seguirían la estructura y el funcionamiento de sus homólogos en el resto de España.

Las Aulas Universitarias de la UNED se organizarían de forma radial y flexible, en función del servicio demandado, y llevarían a cabo la enseñanza presencial del CAD y, mediante la herramienta docente AVIP, algunas asignaturas de ciertas carreras, así como la enseñanza virtual para las materias adecuadas a este tipo de tutoría. Desarrollarían un programa de extensión universitaria para la población con cursos de formación y de divulgación adecuados a la demanda territorial. Se establecerían en ayuntamientos de en torno a 5.000 habitantes como límite inferior.

Las Aulas Telemáticas de la UNED dispondrían de una programación consistente en tutorías telemáticas en el Aula, servicios de repositorio digital y de videoconferencia, estos, fundamentalmente, en materia de extensión universitaria. Se establecerían en núcleos rurales contribuyendo al desarrollo local sostenible y al mantenimiento de la población con un planteamiento plenamente compatible con la estrategia de Lisboa.

Para garantizar el perfecto funcionamiento de este nuevo modelo se proponía la creación de Coordinaciones Territoriales de Centros Universitarios de la UNED.

2.3.9.2.- La Coordinación Territorial de los Centros Universitarios de la UNED

La Coordinación Territorial se definía como una estructura de gestión de la formación (tutoría presencial y mediante la herramienta docente AVIP, prácticas,...), tanto de enseñanzas regladas como no-regladas, así como de las actividades de extensión universitaria y de los servicios. Estas Coordinaciones Territoriales estaban definidas como equipos de coordinación, supervisión y orientación de las actividades de los Centros Universitarios de su ámbito territorial que tenían como objetivo *garantizar que dichos servicios se ejecutaban de acuerdo con los estándares de calidad establecidos por el Rectorado de la Universidad.*

Asimismo, se trataría de garantizar que ningún estudiante sufriese merma de los servicios que el Centro Universitario le debía prestar por razones presupuestarias.

La coordinación territorial sería también responsable de ofrecer los servicios territoriales, es decir, aquellos que los Centros Asociados *de forma individual no eran capaces de ofrecer*²²⁵.

²²⁵ Por ejemplo, Información y Oficina del Estudiante., Servicio de Psicología Aplicada, Servicio de Práctica Jurídica, Comunicación e Imagen, COIE, Servicio de publicaciones, etc.

Se trataba por lo tanto de cumplir con el objetivo de calidad que, como he expuesto en este capítulo, era una exigencia recurrente en el proceso de Bolonia y la estrategia de Lisboa.

Las Coordinaciones Territoriales se extenderían por el territorio nacional e, *inicialmente no superarían el número de ocho*²²⁶. Su ubicación sería estratégica y su ámbito territorial no se correspondería con el de las Comunidades Autónomas –salvo Canarias. *Cada Coordinación Territorial dependería directamente del Rectorado*²²⁷.



Figura 20. Mapa Coordinaciones Territoriales previstas

Las funciones de la Coordinación Territorial de Centros Universitarios de la UNED consistirían en coordinar y supervisar la programación académica y la programación no-reglada y de extensión universitaria de su ámbito territorial; proponer y emitir informes preceptivos para la creación y supresión de un Aula Universitaria; supervisar el funcionamiento óptimo y la actualización tecnológica

²²⁶ La denominación de cada Coordinación Territorial incorporaría la correspondiente referencia territorial: del Noroeste (A Coruña, Lugo, Ourense, Pontevedra, Asturias, León, Zamora, Salamanca), del Norte (Santander, Vizcaya, Guipúzcoa, Álava, Navarra, Logroño, Huesca, Zaragoza, Teruel), del Nordeste (La Seo de Urgel, Barcelona, Tarragona, Lérida, Gerona, Islas Baleares), del Este (Castellón de la Plana, Valencia, Alicante, Albacete, Murcia), del Centro (Palencia, Burgos, Valladolid, Soria, Segovia, Ávila, Norte de Madrid, Guadalajara), del Suroeste (Cáceres, Badajoz, Córdoba, Sevilla, Huelva, Cádiz, Málaga), del Sureste (Sur de Madrid, Cuenca, Toledo, Ciudad Real, Jaén, Granada, Almería, Ceuta, Melilla), de Canarias (Islas Canarias).

²²⁷ El Rectorado elaboraría un Reglamento de Régimen Interno de las Coordinaciones Territoriales en el que se recogería su composición, las funciones de sus miembros y sus ámbitos de actuación. Los máximos representantes de las Coordinaciones Territoriales formarían parte del Consejo de Coordinación Territorial, que tendría carácter asesor y consultivo, presidido por el rector o persona en la que delegase y constituido, además, por el vicerrector de Centros Asociados y una representación de los directores de los Centros Asociados.

en cada CU y AU; coordinar las prácticas; proponer y coordinar estudios socio-educativos adecuados al territorio; fomentar la investigación en la acción tutorial; dirigir el COIE territorial; prestar servicios de información al estudiante; gestionar, territorialmente, la comunicación y la imagen de la UNED; emitir informes al Rectorado sobre la aplicación presupuestaria de los CCAA que tendrían carácter preceptivo para la percepción de las subvenciones de la Sede Central; por último, elaborar una Memoria anual territorial.

La Coordinación Territorial se ubicaría en las dependencias de los Centros Universitarios de su ámbito territorial y contaría con un *Director territorial*²²⁸, un *Secretario*²²⁹, los *Coordinadores Territoriales*²³⁰ (*Coordinadores de Centros Universitarios*²³¹ y *Coordinadores de Servicios Territoriales*²³²) y, por último, con el *personal de administración y servicios*²³³. Los coordinadores territoriales se coordinarían con el personal directivo de los centros asociados tal como se ve en el siguiente esquema²³⁴:

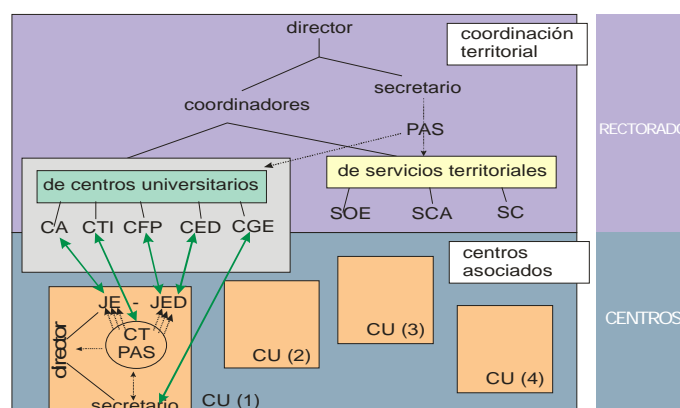


Figura 21. Organigrama Coordinaciones Territoriales

²²⁸ Los directores territoriales serían, siempre, profesores de la Sede Central con probada experiencia en dirección de centros asociados y nombrados por el rector.

²²⁹ El secretario sería propuesto por el director y nombrado por el rector.

²³⁰ Los coordinadores podrían pertenecer a distintos CCUU de un mismo ámbito territorial. Serían propuestos por el director territorial y nombrados por el rector. Actuarían a tiempo parcial.

²³¹ Coordinador Académico (CA), Coordinador de Tecnología e Innovación (CTI), Coordinador de Formación y Perfeccionamiento (CFP), Coordinador de Extensión universitaria y Desarrollo cultural (CED) y Coordinador de Gestión Económica (CGE).

²³² Servicio de Oficina del Estudiante (SOE) que incluían Información y COIE; Servicios de Carácter Aplicado (SCA) que incluían Servicio de Psicología Aplicada, Servicio de Práctica Jurídica y Asesoría Administrativa; y por último, Servicio de Comunicación (SC), que incluía Comunicación, Imagen de la UNED y publicaciones.

²³³ Un/a secretario/a de dirección y, al menos, dos auxiliares administrativos. Los administrativos, en su caso, podrían tener dedicación a tiempo completo.

²³⁴ Como se aprecia en el esquema: El Coordinador Académico se coordinaría con cada Jefe de Estudios de los CCUU. El Jefe de Estudios de un Centro Universitario tiene como competencias las del CAD, los grados, los posgrados, los practicum, las prácticas y la virtualización. Se coordinará también con el Jefe de Estudios de cada CU el Coordinador Tecnológico. Con el Jefe de Extensión y Desarrollo de cada CU (que tiene como competencias el Programa de Formación del Profesorado, de Enseñanza Abierta, la Extensión Universitaria y el Desarrollo Cultural) se coordinarían el Coordinador de Formación del Profesorado (CFP) y el de Extensión y Desarrollo (CED). Con el Secretario de cada CU (que tiene las competencias de los asuntos económicos y administrativos, así como del PAS) se coordinaría el Coordinador General Económico (CGE).

En relación con la falta de eficiencia antes comentada y, basándose en el concepto de tamaño mínimo eficiente, la territorialidad se definió por criterios de masa crítica de estudiantes (entre quince y veinte mil) y de coherencia geográfica como se observa en la siguiente figura. Este aspecto volverá ser tratado en el capítulo 5.



Figura 22. Territorialidad definida por criterios masa crítica estudiantes (datos 2006)

Como acabamos de ver, la coordinación territorial abarcaba la totalidad de las actuaciones que llevan a cabo los centros asociados, pero donde alcanzaba su mayor sentido era en la acción tutorial, por lo que se hacía preciso elaborar un Plan de Acción Tutorial Territorial (PATT). Este Plan, que vamos a ver ahora en su dimensión teórica, requería de una aplicación empírica que se desarrolló en forma de experiencia piloto en el Campus Noroeste en los Cursos 07/08 y 08/09, cuyos resultados expondremos en el capítulo 6. A su vez, previo a la aplicación empírica era necesario disponer de un diagnóstico adecuado de la situación académica de partida en la zona noroeste; diagnóstico que veremos en el capítulo 4.

2.3.9.3.- La Dimensión Académica del diseño: el Plan de Acción Tutorial Territorial (PATT).

El Plan de Acción Tutorial Territorial (PATT) se diseñó con el objetivo prioritario de permitir al Vicerrectorado de Centros Asociados realizar *una experiencia piloto de actuación territorial en materia académica* que contemplase el desarrollo tecnológico en una red de Centros (en aquel momento, la Red del Noroeste).

Un segundo objetivo era proporcionar al Consejo de Dirección de la UNED los elementos estructurales y de carácter tecnológico con los que habría que contar en el momento de su ejecución en el resto de las redes territoriales.

Como objetivo derivado, se trataría de proporcionar información relevante para el debate sobre la naturaleza, objetivos y medios de la nueva acción tutorial, cuya dimensión conceptual y de ubicación en el contexto de la docencia de la Universidad vendría determinada por las perspectivas que sobre la misma se debían ofrecer desde los Vicerrectorados de Espacio Europeo, Calidad, Profesorado, así como de los propios departamentos universitarios.

Con estos objetivos, el PATT debería desarrollar una serie de tareas: Establecer las fases de diseño y ejecución y las actividades a realizar en cada una; disponer de los instrumentos adecuados para la identificación de las variables relevantes para un proyecto docente territorial, así como su aplicación temporal; elaborar un modelo de la nueva acción tutorial para compararlo con el existente; proporcionar las aplicaciones informáticas adecuadas a la Coordinación Académica Territorial para la gestión de la acción tutorial cuya ejecución habrá de supervisar y de cuyo cumplimiento se responsabilizará; proporcionar la mejor adecuación posible entre asignatura-profesor-escenario tutorial-tipo de tutoría-herramienta docente.

El desarrollo de estas tareas implicaba la identificación de los recursos necesarios: La infraestructura física, que contaría con tres tipos de espacios, el Centro Universitario (CU), el Aula Universitaria (AU) y el Aula Telemática (AT); la infraestructura tecnológica, en la que *destacaba la herramienta AVIP, que debía ser desarrollada a través del Plan ATECA*²³⁵, y los recursos humanos, es decir, los profesores-tutores²³⁶ que, como veremos, en la experiencia piloto desarrollada tendrían una participación voluntaria.

El PATT establecía que a efectos de la elaboración del modelo para realizar la simulación en la Red del Noroeste de la nueva acción tutorial y de la aplicación informática de gestión del PATT *se contaría con la colaboración del equipo INTECCA*. De esta forma, en el capítulo 3, veremos con detalle la estrategia de investigación desarrollada, que, en primer lugar, definió un proceso que constaría de tres fases, tal como se reflejaría en el Plan ATECA, y, dentro de la primera fase, trataría de identificar las variables definitorias de la situación académica existente a través de un cuestionario diagnóstico diseñado al efecto.

En este sentido, el PATT precisaba la *identificación de los “estilos”, consolidados en la acción tutorial*²³⁷, que una vez identificados, permitirían determinar las posibles necesidades para el cambio. En el capítulo 4 se dará

²³⁵ Por supuesto, el PATT detallaba los diferentes elementos tecnológicos a utilizar, ordenadores, videoconferencias IP, pizarras digitales interactivas (PDI), repositorios digitales, software necesario, etc.

²³⁶ El PATT precisaba que el profesorado de la nueva acción tutorial sería reclutado entre aquellos profesores que venían prestando servicios docentes en los centros asociados en función de datos objetivos (proporcionados por el Vicerrectorado de Calidad: eficacia, formación...; proporcionados por el Centro: asistencia, actitudes,...), de su disponibilidad para las nuevas funciones (tipo de tutoría, permiso para derechos de repositorio digital,...), disponibilidad para el uso de las herramientas docentes (cursos de formación TIC:...), pertenencia al ámbito laboral profesional, etc.

²³⁷ Estilos que podrían ser consecuencia de la naturaleza de la asignatura, de los honorarios que percibía el profesor, de las actitudes personales, de las instrucciones de las direcciones de los Centros, etc.

cuenta de los resultados obtenidos de la aplicación del instrumento utilizado para la identificación señalada que consistió en un cuestionario diseñado al caso.

Conviene destacar que el PATT reconocía que, con vistas a la generalización y desde una perspectiva pedagógica y de planificación docente, serían precisos estudios más específicos, que las autoridades académicas de la Universidad con responsabilidad en estas áreas deberían definir e implementar. De esta forma, *la elaboración del PATT se centró en la asignatura como unidad de valoración, contemplando su vinculación con el uso de la tecnología y de los espacios*. Correspondería a las autoridades académicas responsables del diseño de la nueva acción tutorial proponer indicaciones centradas en los tipos de acción tutorial, los estándares de calidad, los servicios, los apoyos, requisitos concretos de EEES, etc. En el capítulo 6, veremos los resultados normativos de este proceso.

Respecto de la asignatura, de cara a la experiencia piloto y en relación con el cuestionario cuyos resultados analizaremos en el capítulo 4, la consideración de la misma se realizó teniendo en cuenta: el ciclo y el Curso al que pertenecía; su grado de dificultad; su grado de complejidad a la hora de la exposición; su grado de similitud conceptual; su compatibilidad con el uso de herramientas docentes; su adecuación al escenario tutorial, en este sentido, el PATT contemplaba tres escenarios: presencial, presencialidad virtual a través de AVIP y telemático a través de la plataforma de elearning que la UNED estableciese como definitiva²³⁸; su adecuación al tipo de tutoría, en este punto se contemplaban: *la tutoría de acogida*²³⁹, *la tutoría de exposición de núcleos temáticos*²⁴⁰, *la tutoría asistencial*²⁴¹, *los seminarios*²⁴², *los grupos de trabajo dirigido*²⁴³ y, por último, *la tutoría telemática*²⁴⁴.

En cuanto a la pertinencia del escenario tutorial, el PATT tenía en cuenta la idoneidad del espacio para la nueva acción tutorial con la siguiente propuesta de servicio: *En los Centros Universitarios el alumno tendría acceso a todo tipo de tutoría*²⁴⁵; se proponía tutoría presencial para las asignaturas de primer curso de las carreras y para el CAD y uso de presencialidad virtual a través de

²³⁸ En 2006 la plataforma utilizada era WebCT; como veremos, en 2009 la UNED establecería aIF como plataforma para los grados EEES.

²³⁹ Con programación específica, que se presupuestaría para algunos de sus programas desde un punto de vista intra-Centro y para otros desde un punto de vista inter-Centro.

²⁴⁰ Esta tutoría sería grupal y consideraría un número de estudiantes matriculados en CU y AU. Sería presencial en el CU y utilizará la herramienta AVIP para emitir las materias adecuadas a las AU.

²⁴¹ Se trataba de la resolución de dudas y problemas y debería ser individualizada. Inicialmente los Centros considerarían estrictamente la tutoría asistencial académica, pues la de orientación y de otros servicios (psicológicos, psicopedagógicos, coordinación de prácticas,...), habría que afrontarla desde la correspondiente Coordinación territorial.

²⁴² Se trataría de grupos de asignaturas con programas similares de distintas carreras y un cierto grado de complejidad. Sería grupal y utilizaría la herramienta AVIP

²⁴³ Orientados a la adquisición de competencias intelectuales, profesionales y de uso de las (TIC). Serían presenciales en los CU.

²⁴⁴ La realizada a través de la plataforma de elearning definida por la UNED.

²⁴⁵ En función de la matrícula, de las características de la asignatura, particularmente de su adecuación al uso de herramientas docentes.

AVIP para aquellas asignaturas no impartidas de forma presencial en algún Centro de la red territorial. Dado que las actividades desarrolladas a través de la herramienta AVIP son susceptibles de ser grabadas, el CU sería la base del repositorio digital. En las *Aulas Universitarias* el alumno tendría acceso a la tutoría presencial para asignaturas con un determinado nivel de matrícula, a la presencialidad virtual a través de AVIP, a la tutoría telemática y al repositorio digital. En *Aulas Telemáticas* el alumno tendría acceso a la tutoría telemática y al repositorio digital.

En definitiva, como veremos en el capítulo 3 cuando se explique el plan de trabajo para realizar el análisis empírico del proyecto de investigación, se desarrollaron dos experiencias paralelas usando la herramienta AVIP y la RedFIC. La Red de Innovación Docente "Red del Noroeste EEES", que hemos visto en el apartado correspondiente a la virtualización académica, y las experiencias correspondientes a la aplicación práctica del Plan de Acción Tutorial Territorial bajo la Coordinación Académica Territorial.

Por supuesto, tal como reconocía el PATT, no podía abordarse una nueva acción tutorial sin el apoyo de los equipos directivos y de los tutores de los centros asociados. En este sentido, en este trabajo reiteraré el reconocimiento a la colaboración de los equipos directivos de los Centros de la Red Noroeste, así como a todos los profesores tutores que de forma voluntaria han participado en las experiencias. Este reconocimiento debe tener en cuenta además las especiales condiciones en las que se han desarrollado dichas experiencias, que han estado definidas por la situación jurídico – económica (de Centros y tutores) y el desarrollo del proceso de virtualización que se han descrito en este capítulo.

Para finalizar, con base en el documento "Desarrollo de una Estructura Integrada de los Centros Asociados de la UNED", que fue presentado al Consejo de Gobierno reunido el día 27 de junio de 2007, el Vicerrectorado de Centros Asociados propuso la adopción de los siguientes acuerdos:

- 1.- Los Centros Asociados de la UNED desarrollarían las actividades contempladas en su régimen de convenios a través de los Centros Universitarios, las Aulas Universitarias y las Aulas Telemáticas.
- 2.- Las Aulas Universitarias de la UNED sustituirían a las Aulas de Enseñanza a Distancia con la definición y características descritas en el apartado anterior.
- 3.- Los Centros Asociados de la UNED coordinarían sus actividades en red de acuerdo con el esquema que se ha presentado en este apartado.
- 4.- Para garantizar el perfecto funcionamiento en red de esta estructura, la UNED se dotaría de una unidad de Coordinación Territorial de los Centros Asociados de la UNED, que actuaría de manera descentralizada a través de distintas Coordinaciones de Zona, tal como se ha presentado en este apartado.

La propuesta también incluía una forma de *financiación para los Centros Asociados y las Coordinaciones de Zona*²⁴⁶.

Esta propuesta fue discutida en el Consejo de Gobierno de la UNED de 27 de junio de 2007, que aprobaría la realización de una experiencia piloto de Coordinación Territorial en la Red de Centros del Noroeste durante el Curso 2007/2008. Podemos considerar dicha aprobación como un paso positivo que reflejaba la *decidida voluntad de la Universidad*²⁴⁷ de afrontar los problemas que se han planteado en este capítulo para avanzar en la necesaria adaptación a la Sociedad del Conocimiento.

Para la experiencia piloto, que será analizada en los capítulos 3 y 6 de la presente tesis, la Coordinación Territorial de la Zona Noroeste contó con los siguientes componentes: Director (Lugo), Secretario (Ponferrada), Coordinador Académico/CA (Gijón), Coordinador de Tecnología e Innovación/CTI (Ponferrada), Coordinador de Extensión universitaria y Desarrollo Cultural/CED (Zamora y Ourense), Coordinador de Gestión Económica/CGE (A Coruña) y, por último, Coordinador de Servicios a los estudiantes/ SOE (Pontevedra).

La memoria correspondiente a la experiencia piloto de la Coordinación Territorial de la Zona Noroeste para el Curso 2007/2008 fue entregada al rectorado de la UNED en mayo de 2008. En el capítulo 6 tendremos ocasión de comparar este modelo de Coordinación inicialmente propuesto con el que aprobaría finalmente el Consejo de Gobierno de octubre de 2008 y que está vigente en la actualidad.

²⁴⁶ La financiación ordinaria de la UNED a sus Centros Asociados sería la equivalente al cuarenta por ciento de los ingresos por la matrícula de los estudiantes en cada Centro Asociado. Asimismo, la UNED aportaría una financiación extraordinaria a través de sus Coordinaciones de Zona. La finalidad de la financiación extraordinaria sería -además de contribuir al sostenimiento de los equipos de dirección, coordinación y administración- la compensación ínter territorial para lograr los estándares de calidad establecidos por la UNED para todos y cada uno de sus Centros Asociados no alcanzables por los presupuestos ordinarios de los mismos, y la financiación por objetivos de calidad establecida en los oportunos contratos-programa. La financiación de cada Coordinación de Zona dispondría de partida específica en los presupuestos generales anuales de la UNED.

²⁴⁷ La composición del Consejo de Gobierno de la UNED viene definida por el Artículo 82 de sus Estatutos: El Consejo de Gobierno estará compuesto por: a) El rector, que lo preside. b) El secretario general, que desempeña sus competencias. c) El gerente. d) 20 miembros elegidos por el claustro universitario de entre sus miembros con la siguiente distribución: 1º Tres catedráticos de universidad. 2º Cinco titulares de universidad, catedráticos de escuela universitaria y titulares de escuela universitaria doctores. 3º Un titular de escuela universitaria no doctor. 4º Un profesor emérito. 5º Tres representantes del resto del personal docente e investigador contratado. 6º Un profesor tutor. 7º Dos miembros del personal de administración y servicios. 8º Cuatro alumnos. e) 15 miembros designados por el rector. f) 11 decanos o directores de escuela. g) Dos directores de departamento. h) Un director de centro asociado. i) Un director de instituto universitario de investigación. j) Tres miembros del Consejo Social no pertenecientes a la propia comunidad universitaria. k) Un representante del personal de administración y servicios de centros asociados, con voz y sin voto.

2.3.9.4.- La Dimensión Tecnológica del diseño: el Plan para crear una nueva Arquitectura Tecnológica de los Centros Asociados (Plan ATECA).

Como se acaba de ver, el Vicerrectorado de Centros Asociados debía abordar tres líneas estratégicas interdependientes para el cumplimiento del Plan Estratégico de la Universidad, la estructura y funcionamiento de los centros, su financiación y gestión y el desarrollo tecnológico.

Con el diseño del Plan ATECA, el Vicerrectorado de Centros Asociados asumía que el desarrollo tecnológico debía constituir la base sobre la que se apoyaran el resto de las actuaciones conducentes al logro de los objetivos del Plan estratégico de la Universidad.

El Plan partía de la idea de que sería la dimensión tecnológica la que permitiría convertir a los Centros Asociados en estructuras de enseñanza superior a distancia, dado que en 2006 lo eran, fundamentalmente, de enseñanza presencial, y garantizaría el funcionamiento en red de los Centros que en aquella fecha no se consideraba en absoluto alcanzado.

El funcionamiento en red de los Centros tendría importantes consecuencias financieras, que habrían de contemplarse a la hora de diseñar un nuevo modelo de financiación de los Centros Asociados. De esta forma, como se ha indicado en este capítulo, la alineación de la política de la UNED con la estrategia de Lisboa le permitiría optar a distintos programas FEDER, en concreto, al POSI (2000-2006), y al POEC (2007-2013). También se ha comentado que en 2006 el seguimiento en Europa de los procesos de adaptación a la economía del conocimiento venía reclamando medidas más ambiciosas, en este sentido, parecía el momento de aprovechar la oportunidad de poner en marcha un ambicioso Plan de dotación de una nueva Arquitectura de Tecnología Educativa que se articularía sobre la base de aportación a los Centros Asociados de las infraestructuras necesarias, tanto informáticas como de red y, sobre todo, para *crear una herramienta docente que llevase la “presencialidad” a los últimos rincones de la población, allí donde sólo podía llegar la UNED, allí donde, por tanto, nadie cuestionaría que sólo llegase la UNED.* De esta forma, el Plan ATECA acabaría incorporando, como proyecto principal, la ambiciosa *Plataforma de Telecomunicación para las Aulas Virtuales (PTAV)*²⁴⁸ que se había presentado a los Vicerrectores que visitaron el Centro de Ponferrada en mayo de 2006; incorporación que se plasmaría en la firma del convenio sobre desarrollo tecnológico promovido por el Vicerrectorado de Centros Asociados con dicho Centro en julio del mismo año, que dio lugar a la creación de la unidad INTECCA y que se comentará en el capítulo 3.

Como es lógico, este planteamiento contaba con el apoyo de todas las instituciones, tanto centrales como autonómicas, provinciales y locales, territorios con una significativa población hasta entonces no lo bastante bien atendida por la UNED, debido, en buena medida, a la ausencia de base tecnológica para hacerlo. Este Plan comportaba además la obtención de

²⁴⁸ Plataforma que se acabaría convirtiendo en la herramienta AVIP

efectos colaterales muy positivos para las entidades locales, pues como veremos, la puesta en marcha de una auténtica Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación (RedFIC) permitiría dar soporte a la actividad académica y cultural que dichas entidades locales podían proporcionar a sus habitantes y, sobre todo, mejorarían los argumentos a favor del desarrollo sostenible y la estabilidad poblacional en sus localidades a través de las posibilidades de colaboración con instituciones y empresas (dentro del marco conceptual de empresa red innovadora) que se abrían²⁴⁹. En fin, actuaciones conducentes a la adaptación a la economía del conocimiento que se había planteado como objetivo en la estrategia de Lisboa.

Por todo lo anterior, una de las primeras disposiciones estratégicas del Rectorado en 2006 fue la puesta en marcha de este Plan de desarrollo tecnológico que requería de una mayor vertebración Sede Central-Centros Asociados y de un protocolo de optimización de recursos materiales y humanos que garantizase un modelo eficaz y eficiente.

El Plan constaba de cinco proyectos tecnológicos de entre los cuales destacaba, por su incidencia en la nueva planificación docente, el que tenía como objetivo poner a disposición tanto de los centros asociados como de los departamentos universitarios una nueva herramienta docente Audio-Visual con tecnología IP (AVIP), proyecto número 3 que será tratado al final del epígrafe.

El primer proyecto consistía en la *actualización de la infraestructura informática básica de los centros asociados* que pretendía que los centros pudiesen desempeñar un papel activo aprovechando la oferta de los servicios TIC que ofrecía la Sede Central y otros Centros, para lo cual necesitaban disponer de una infraestructura informática básica adecuada. Se trataba por tanto de revisar la dotación existente de los Centros Asociados y suplir las insuficiencias de dotación informática de acuerdo con un modelo de infraestructura básica que cumpliese con los siguientes requisitos: seguir el marco tecnológico especificado para la Universidad por el Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico (CINDETEC), contemplar las tendencias en las instituciones públicas, reflejar las recomendaciones de la Unión Europea, ser sostenible y minimizar los gastos de mantenimiento. Con el objetivo de racionalizar recursos *la solución planteada estaba basada en el concepto de Terminales Ligeros*²⁵⁰. El proyecto contemplaba el *equipamiento informático básico de los Centros de la UNED*²⁵¹, haciendo énfasis en la *necesidad de una red de comunicaciones*

²⁴⁹ Por supuesto, la mejora en la gestión de los Centros no sólo tendría consecuencias favorables en los mismos y en las localidades en las que radican, sino también en la Sede Central, particularmente, mejorando la imagen institucional ante otras instituciones (las consorciadas, Hacienda, Tribunal de Cuentas, etc.) y ante la población en general.

²⁵⁰ Este sistema incorporaría ciertas ventajas: el usuario disfrutaría de un entorno actualizado, estable e independiente del lugar físico de trabajo, pudiendo conectarse a su escritorio desde cualquier terminal. El trabajo de administración disminuiría drásticamente, al no tener que realizar el mantenimiento de los puestos de trabajo. Al tener todo centralizado y corriendo bajo software libre, el administrador dispondría de un entorno moderno y coherente.

²⁵¹ Relativo a elementos comunes (almacenamiento de datos, autenticación, comunicaciones, bases de datos); matrícula, exámenes y secretaría; librería y venta de material didáctico; biblioteca; aula del CUID; aula de informática; servicios de apoyo informático a tutores: sala de profesores y/o salas de tutorías; por último, el servicio de informática.

*adecuada*²⁵², y del uso de formatos estandarizados y abiertos, *potenciando la utilización de software libre en la UNED por razones funcionales, económicas y éticas*²⁵³.

El proyecto número dos consistía en *la instalación y configuración de una red inalámbrica en los centros asociados* extendiendo la cobertura de la red inalámbrica que se estaba llevando a cabo en la Sede Central a todos los CCAA²⁵⁴. En este sentido, el Plan tenía en cuenta que un aspecto fundamental de la actividad académica en la UNED es la movilidad, tanto de docentes como de alumnos, así que cualquiera de ellos debería poder acceder a los servicios virtuales de la Universidad desde cualquier Centro utilizando un equipo portátil sin depender de la sala de informática del mismo y beneficiándose además del sistema de autenticación eduroam. Este sistema facilita la movilidad inter instituciones al permitir al usuario el acceso al campus virtual de su institución desde las instalaciones de cualquier otra que disponga de red inalámbrica que de acceso al sistema eduroam. En definitiva, este proyecto favorecía un aspecto esencial de la economía del conocimiento, ya reconocido por la estrategia de Lisboa y el proceso de Bolonia, consistente en la movilidad intra UNED e ínter instituciones; aspecto que tiene además relación con la empleabilidad, lo que hacía que para una Universidad como la UNED, donde la mayor parte de sus estudiantes trabajan, resultase un proyecto muy importante.

El tercer proyecto consistía en *la preparación de un sistema de gestión de contenido para páginas Web de centros asociados* con el objetivo de permitirles sustituir sus páginas Web estáticas por un sistema de gestión de contenido (CMS, Content Management System), que les proporcionaría un mecanismo flexible de presentación de sus actividades, aprovechando las mismas ventajas que dispondría la UNED con su nuevo portal enfocado al concepto de gestión de contenido²⁵⁵. En este sistema los documentos creados se depositan en una base de datos central donde también se guardan el resto de datos de la web²⁵⁶. La estructura de la web se puede configurar con una herramienta que, habitualmente, presenta una visión jerárquica del sitio, permite modificaciones y asignar un grupo a cada área, con responsables, editores, autores y usuarios con diferentes permisos. Eso es imprescindible para facilitar el ciclo de trabajo

²⁵² A través de la conexión Intranet de la UNED (RedUNED), con ampliación del ancho de banda existente para soportar grandes caudales de tráfico en horas punta. A través de ella se realizan todos los servicios básicos, siendo en muchas ocasiones, además, la conexión primaria con Internet de los Centros. Como veremos en los capítulos 3 y 6, el tema de la red de comunicaciones acabaría siendo uno de los aspectos clave en la experiencia piloto con AVIP.

²⁵³ El Plan establecía el proceso de actualización desde el modelo antiguo al nuevo de forma que se definía una forma eficiente de acceder a las aplicaciones propietarias sin perder las ventajas de la nueva arquitectura planteada.

²⁵⁴ Con este objetivo se analizaron los requisitos wifi de cada Centro, se seleccionaron los equipos necesarios y se procedió a una instalación gradual.

²⁵⁵ En el pasado, las herramientas disponibles para realización de páginas web eran básicamente editores que permitían generar una página, y evolucionaron para incorporar el control de la estructura de la web y otras funcionalidades, pero en general estaban enfocadas más a la creación que al mantenimiento. En 2006 ya estaban disponibles las herramientas de CMS que permiten crear y mantener una web con facilidad, encargándose de los trabajos más tediosos que hasta la fecha ocupaban el tiempo de los administradores de las webs.

²⁵⁶ Datos relativos a los documentos (versiones hechas, autor, fecha de publicación y caducidad, etc.), datos y preferencias de los usuarios, la estructura de la web, etc.

(workflow) con un circuito de edición que va desde el autor hasta el responsable final de la publicación. El CMS permite la comunicación entre los miembros del grupo y hace un seguimiento del estado de cada paso del ciclo de trabajo. Se trata por tanto de un sistema adecuado para fomentar el trabajo colaborativo en red propio de las instituciones red innovadoras, que hemos caracterizado en este capítulo y que serán las únicas capaces de adaptarse a la economía del conocimiento.

También tenía relación con el concepto de trabajo colaborativo en red el quinto proyecto del Plan ATECA, que trataba del *Control y Desarrollo de software para CCAA* con el objetivo de producir un modelo de desarrollo de software en los centros que permitiese la formación de una comunidad de desarrollo de software libre distribuido entre los CCAA, donde sus técnicos pudiesen colaborar en el diseño y desarrollo de software para la UNED. En este sentido, el Plan hacía referencia al artículo *“La Catedral y el Bazar”*²⁵⁷ que distinguía entre dos modelos de desarrollo de software, *el modelo “catedral”, aplicable a la mayor parte de los desarrollos realizados en el mundo del software comercial, frente al modelo “bazar”, más propio del mundo de software abierto/libre*²⁵⁸. *El Plan ATECA sostenía que el modelo “bazar” debía ser la base para el desarrollo de software en los CCAA y reflejaba el interés existente entre los técnicos por este proyecto.*

De esta forma, el Plan apostaba claramente por un modelo de trabajo colaborativo basado en el talento que caracteriza a las instituciones red innovadoras que tienen que hacer frente a los retos de la economía del conocimiento. Para poner este modelo de trabajo en funcionamiento, en primer lugar, había que abrir los modelos de datos existentes y establecer un sistema de servicios Web para intercambiar datos y actualizar los modelos, en segundo lugar era preciso identificar las necesidades de gestión de los CCAA y desarrollar una aplicación de gestión integral basada en el trabajo colaborativo. En este sentido, se trató de formar grupos de usos de las TIC en los CCAA basados en el modelo de trabajo colaborativo en red; para ello se aprovecharon las funcionalidades ofertadas para este tipo de modelo por la plataforma aIF, formando varias comunidades en la misma con dicho objetivo; así se dispone de una comunidad de desarrollo de software libre y de una comunidad de directores y responsables del área técnica en los CCAA. Se trataba de identificar el software ya desarrollado en los CCAA y detectar las nuevas necesidades²⁵⁹.

²⁵⁷ Este artículo escrito por Eric Random había tenido impacto en la comunidad informática. El documento original en Inglés se encuentra en la siguiente URL:

<http://www.catb.org/esr/writings/cathedral-bazaar/cathedral-bazaar>, y la traducción en español se puede obtener en la dirección: <http://es.tldp.org/Otros/catedral-bazar/catedral-es-paper-00.html#toc11>

²⁵⁸ Estos modelos se derivan de puntos de partida opuestos sobre la naturaleza del proceso de depuración del software. Aunque la programación sea una actividad solitaria, los auténticos logros surgen de la puesta en común de la atención y la capacidad intelectual de comunidades enteras. Aquél que dependa tan sólo de su cerebro al desarrollar un sistema va estar siempre en desventaja frente al que sepa cómo crear un ambiente abierto y en evolución en el que la búsqueda de errores y las mejoras se confían a cientos de personas.

²⁵⁹ Por supuesto, el desarrollo de este proceso debía utilizar el marco tecnológico identificado por el CINDETEC.

En cuanto a la identificación de dichas necesidades, tenía especial interés el objetivo de desarrollar una aplicación de gestión integral de los CCAA dado que, como se ha explicado en este capítulo, éstos presentaban grandes diferencias en cuanto a la gestión en general y, sobre todo, en lo referido a gestión económica y presupuestaria, con graves consecuencias en relación con la consecución del objetivo de calidad impuesto por la estrategia de Lisboa y el proceso de Bolonia. En este sentido, también he comentado en el apartado dedicado al Plan estratégico, el proyecto 7.4.1. *Implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad en los Centros Asociados*²⁶⁰ que supuso la puesta en marcha de forma gradual en los CCAA del concepto de “cuadro de mando” en el marco de un modelo de gestión de calidad basado en el sistema EFQM. Estos sistemas, relacionados con lo que podríamos definir como “Inteligencia Institucional” son muy interesantes de cara a la consecución de los objetivos marcados por la estrategia de Lisboa pero su implantación debe cuidar el imprescindible equilibrio entre creatividad y captura de valor que garanticen una innovación continua capaz de responder a los requerimientos de la economía del conocimiento.

En cuanto a la financiación, el proyecto número cinco del Plan ATECA planteaba utilizar fondos FEDER para los desarrollos realizados desde CCAA localizados en Zonas Objetivo 1 y promover acuerdos con Comunidades autónomas en el resto de casos. De esta forma surgió la comunidad para la Innovación y Desarrollo Tecnológico (INTECCA) en el Centro Asociado de Ponferrada, basada en un modelo de trabajo colaborativo en red que se explicará en el capítulo 3.

Por tratarse del objeto de la presente investigación, se ha dejado para el final el proyecto número 3 del Plan ATECA, consistente en el Desarrollo de la herramienta docente Audio -Visual IP (AVIP) para la Tutoría Temática a Distancia (TTD). El proyecto AVIP será analizado en profundidad en el Capítulo 3 en cuanto a análisis empírico y en el Capítulo 6 en cuanto a resultados.

El objetivo principal de este proyecto era crear una plataforma docente que integrase tecnología síncrona (hacia aIF) aprovechando los avances arquitectónicos de los sistemas informáticos de la UNED, con el fin de que la oferta docente de los CCAA llegase a partes donde en 2006 no lo hacía, así como una utilización más amplia de las sesiones y materiales de apoyo generados por los propios CCAA. El objetivo secundario era proporcionar una herramienta de videoconferencia IP que pudiese usarse también en otras áreas de la UNED.

En cuanto a la necesidad de AVIP, como se ha explicado en los apartados anteriores, la UNED, a partir del análisis de las experiencias acumuladas y de la necesidad de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, estaba

²⁶⁰ Otros puntos del Plan estratégico que tienen relación con este objetivo serían la estrategia 8.3. Generalizar la gestión por objetivos y el control de resultados, que incluía los proyectos 8.3.1. Elaboración de un Contrato Programa 2007-2010 y 8.3.2. Elaborar Contratos Programas con Centros Asociados; por último, el proyecto 8.5.5. Dotar a los CCAA de un modelo común de gestión.

definiendo el papel que debían desempeñar los Centros Asociados en ese marco pedagógico²⁶¹. Una parte importante de este papel sería la forma de llevar a cabo la labor docente, tanto por parte de los profesores en la Sede Central como por los tutores en los Centros. En este sentido, ya se han comentado las experiencias de virtualización académica desarrolladas en el periodo 2000 – 2006 sobre la plataforma propietaria WebCT y también, de forma somera, los primeros pasos hacia la plataforma aIF desarrollada por el Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico (CINDETEC). En este punto, se hacía necesario completar los servicios *asíncronos* proporcionados por la plataforma aIF con otra plataforma docente que integrase tecnología *síncrona*, adaptándose al estándar tecnológico definido por la Universidad, completando los servicios existentes y permitiendo, entre otros fines, que *la oferta docente de los Centros llegase a poblaciones pequeñas y alejadas*.

Esta nueva plataforma vendría a cubrir una necesidad de la UNED y debería incluir el Proyecto de Telecomunicaciones para las Aulas Virtuales (PTAV) que el Vicerrectorado de Centros Asociados había decidido poner en marcha para las AED después de la visita de los Vicerrectores de Centros, Innovación y Calidad y Tecnología (CINDETEC) al Centro de Ponferrada en mayo de 2006. Ya encontramos aquí un primer ejemplo de la necesidad de coordinación, que habría de marcar el proyecto y que se explicará con mayor detalle en el capítulo 3. Coordinación en un doble sentido; tecnológica, dado que había que *integrar* las herramientas síncrona y asíncrona de forma adecuada (en busca de una plataforma única que facilitase su uso por parte de docentes y discentes), y había que hacerlo en el *marco tecnológico* adoptado por el CINDETEC para sistemas y software abiertos; y coordinación académica dado que la nueva herramienta habría de servir a los fines y metodologías docentes establecidos por la Universidad a través del Vicerrectorado de Calidad e Innovación. .

El Plan ATECA destacaba los siguientes aspectos del proyecto:

En primer lugar, hacía falta un *estudio de viabilidad de las distintas opciones de funcionalidad y realizar una propuesta basada en sistemas abiertos y el software libre*²⁶². También era preciso el *diseño y desarrollo de la parte de gestión de dicha herramienta*²⁶³.

En segundo lugar, era preciso *explorar las posibilidades de la arquitectura en el modelo servidor - cliente con administración de servicios utilizando la tecnología de MPLS para controlar el reparto de ancho de banda*²⁶⁴.

²⁶¹ Existía una necesidad real no solamente para asumir el reto del EEES, sino para reducir los costes derivados del uso de videoconferencia con líneas RDSI dedicadas.

²⁶² En un primer momento se consideró una tecnología prometedora que permite el desarrollo de aplicaciones de videoconferencia que se pueden ejecutar en distintos entornos informáticos, sistemas operativos y hardware disponible. Se trata del Java Media Framework (El marco multimedia de Java, JMF). Es una arquitectura flexible que permite a los usuarios procesar, enviar y recibir streaming audio y video sobre redes IP.

²⁶³ Gestión del ancho de banda disponible; qué clientes pueden participar en una sesión; qué dispositivos de hardware puede usar cada usuario; los roles de cada usuario en la sesión; etc.

²⁶⁴ Se trata de una arquitectura de red conocida como Multi-Protocol Label Switching (MPLS) sobre la que se soportaba (y todavía se soporta) la Red de comunicaciones de la UNED.

En tercer lugar, se trataría de integrar distintas herramientas docentes (pizarras digitales interactivas, tabletas digitalizadoras, vídeo, audio, etc.) para permitir la conexión de distintos clientes a un servidor que empaquetaría los datos en tiempo real y que produciría objetos de aprendizaje que se etiquetarían con los metadatos adecuados para permitir su almacenamiento en el repositorio FEDORA, lo que permitiría su posterior reutilización.

En este sentido, el Plan hacía referencia al repositorio digital institucional que había sido propuesto por la Biblioteca de la UNED en abril de 2005 y aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad de 29 de junio de ese mismo año²⁶⁵. El repositorio institucional de la UNED se había creado con los objetivos de ofrecer una herramienta robusta, fiable, escalable y económica para la organización y gestión de los contenidos digitales de la Universidad incorporando un punto de acceso centralizado y un sistema fiable de archivo y preservación de los mismos; proporcionar un sistema de búsqueda y recuperación de estos contenidos coherente y fácil; por último, facilitar la reutilización de los contenidos para diferentes propósitos y contextos.

Para la selección de la plataforma tecnológica utilizada para el repositorio la UNED desarrolló un proceso de evaluación de software en el que se establecían unas condiciones mínimas²⁶⁶; en base a las mismas, se realizó el análisis de los programas con mayor implantación en el desarrollo de repositorios institucionales similares en otras Universidades, tanto nacionales como internacionales; *E-prints*²⁶⁷, *Dspace*²⁶⁸ y *Fedora*²⁶⁹. Como resultado de dicha evaluación se decidió finalmente utilizar el software *Fedora*²⁷⁰.

En cuanto a la responsabilidad del proyecto, asumí la dirección del mismo por la misma razón que asumí la puesta en marcha de la Red de Innovación Docente o la coordinación de tecnología de la zona Noroeste comentadas en este capítulo. En todos los casos, *se trataba de la convicción plena en el enorme potencial de la UNED y de la capacidad de lograr los resultados esperados si era capaz de llevar a la práctica el concepto de comunidad de innovación basada en el trabajo colaborativo en red.*

La magnitud del proyecto me llevo inmediatamente (en 2006) a plantearlo como tesis doctoral con carácter interdisciplinario; lo que por otra parte es acorde con los planteamientos de adaptación a la sociedad del conocimiento que vengo exponiendo en este capítulo.

²⁶⁵ Un repositorio digital institucional es un conjunto de servicios para la gestión, acceso, difusión y preservación de los contenidos digitales generados por la actividad de la Institución y sus miembros.

²⁶⁶ Flexibilidad, extensibilidad, sostenibilidad y coste, primando soluciones de código abierto.

²⁶⁷ <http://www.eprints.org/>

²⁶⁸ <http://sourceforge.net/projects/dspace/>

²⁶⁹ <http://www.fedora.info/>

²⁷⁰ FEDORA consiste en un software de acceso y gestión de objetos digitales basado en servicios web locales y remotos. Se trata de un software de código abierto desarrollado conjuntamente por la Biblioteca de la Universidad de Virginia y la Universidad de Cornell, en Estados Unidos.

Tal como puede apreciarse en la redacción del Plan ATECA, el proyecto AVIP se planteó desde el principio con tres fases de ejecución que responden al desarrollo gradual previsto en mi proyecto de investigación:

Fase 1. Desarrollo y configuración inicial de la plataforma y prueba piloto Centro–Aulas (Intra – Centro)

Fase 2. Piloto entre varios Centros y con sus respectivas Aulas.

Fase 3. Generalización. Implantación en el resto de los CCAA y las unidades docentes y administrativas de la Universidad.

Tal como se ha comentado en este capítulo este proyecto pudo acogerse a la financiación FEDER para los Centros comprendidos en zona 1 (40, según la clasificación vigente en 2006), para los demás Centros se planteaba llegar a acuerdos con las comunidades autónomas.

La apuesta tecnológica que supone el Plan ATECA y el desarrollo conceptual de la noción de “*presencialidad virtual*”²⁷¹, en 2006, a pesar de hallarse en sus comienzos, ya había mostrado su valor estratégico al permitir que amplios sectores de la Universidad implicados en el desarrollo tecnológico viesen como deseable la unificación de la gestión digital de la UNED. Tema todavía pendiente que, necesariamente, habrá de encontrar el cauce adecuado para su definitiva implantación. La necesidad evidente de la UNED de liderar el desarrollo tecnológico en materia de enseñanza a distancia sólo podrá verse satisfecha cuando se produzca dicha coordinación. Sobre el tema de la coordinación tecnológica, en especial en relación con el repositorio federado de la UNED, y el modelo Bazar, basado en un entorno de trabajo colaborativo en red, trataremos en el capítulo 3 de esta tesis. En el capítulo 6 haremos un balance de los resultados del Plan ATECA.

²⁷¹ Que no supone renunciar al gran activo de la presencialidad real de la acción tutorial en los centros asociados sino que significa un refuerzo de la misma, como tendremos ocasión de comprobar en los siguientes capítulos.

3. Análisis Empírico: Metodología

3.1- Los Objetivos y su relación con el Estado de la Cuestión

Los Objetivos

En el capítulo 1 quedó definido el objetivo del proyecto, consistente en la creación de una comunidad de innovación y desarrollo tecnológico que, a través de la Red de Investigación para la Innovación Docente, descrita en el capítulo 2, llevase a cabo una experiencia piloto para la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior.

Concretamente, se trataba de optimizar y generalizar las experiencias de apoyo tecnológico a la tutoría presencial que se habían venido desarrollando en el Centro Asociado de la UNED de Ponferrada y sus Aulas dependientes desde el Curso 2000-2001, de manera que una vez creada la Red de Centros del Noroeste se aprovecharía la herramienta AVIP para ofrecer a los alumnos una tutoría de máxima calidad y flexibilidad en la línea de las necesidades del EEES. Este funcionamiento en Red permitiría racionalizar los recursos técnicos y humanos de los Centros Asociados proporcionando a sus tutores una especialización mayor y una masa crítica de alumnos suficiente. De esta forma, una vez contrastado el proyecto piloto en la Red Noroeste, el objetivo sería generalizar su uso a todos los Centros Asociados de la Universidad.

El estado de la Cuestión

En el capítulo 2 quedó patente que el proyecto de investigación de la presente tesis doctoral resulta compatible con los procesos de adaptación a la economía del conocimiento definidos por la estrategia de Lisboa y el proceso de Bolonia, de forma que se incardinaba en las líneas de actuación que la UNED había puesto en marcha a partir de su Plan Estratégico 2006-2009 tendentes a que los Centros se convirtiesen en nudos de una red nacional de enseñanza superior que pudiese canalizar una oferta de programas de grado y postgrado de calidad a la par que sirviesen a la difusión de la imagen cultural de la Universidad.

En dicho capítulo se reflejó la gran heterogeneidad existente entre los Centros Asociados y la complejidad del proceso de virtualización académica de la Universidad; ambos problemas tienen que ver, sin duda, con la estructura de la misma (en concreto, con cuestiones de índole jurídica y financiera) e implican una importante necesidad de coordinación. Coordinación territorial que la Universidad trató de impulsar a través del documento “Desarrollo de una estructura integrada de Centros Asociados” y coordinación académica, que trató de impulsarse con las medidas tendentes a la homogeneización de los servicios prestados a los alumnos (en concreto, la puesta en marcha de los TAR y de las Redes de Innovación). Ambos tipos de coordinación habrían de apoyarse en el desarrollo tecnológico, de tal forma que el Plan ATECA y, dentro del mismo, la herramienta AVIP, podrían contribuir a este objetivo.

En el capítulo 2 también se reflejaron las experiencias previas llevadas a cabo en el Centro de Ponferrada, que trataban de integrar distintas tecnologías en el ámbito educativo que, sobre la base de una actitud activa y dinámica de la comunidad universitaria, pudieran aprovechar las ventajas del trabajo colaborativo en red. De esta forma, en su modelo de instrucción se había integrado la Videoconferencia, los Cursos Virtuales por Centro Asociado, y la pizarra digital interactiva (sobre la base del conocimiento de las experiencias de éxito descritas en dicho capítulo) para desarrollar un trabajo en red intra Centro; asignando un papel muy importante a las Aulas de Enseñanza a Distancia y a la imprescindible formación de usuarios a través del Plan FormaTIC.

3.2.- El Proyecto de Investigación: las Hipótesis.

A partir de ese estado de la cuestión, puse en marcha un proyecto de Investigación que tiene por objeto la innovación tecnológica aplicada al ámbito del modelo educativo de la UNED con el objetivo de responder a los retos de la economía del conocimiento. En definitiva, nos encontramos ante un trabajo de doctorado interdisciplinar que relaciona economía, tecnología y educación.

Formulación de las hipótesis

Las hipótesis de trabajo que se definen se refieren a la utilización de la herramienta docente audio – visual sobre tecnología IP (AVIP) para desarrollar la tutoría telemática con el objetivo de ofrecer a los alumnos una tutoría de mayor calidad y flexibilidad que permita a la Universidad adaptarse al EEES y responder a los retos de la sociedad del conocimiento.

En concreto, se comprobaron **tres hipótesis principales:**

1. *En el contexto de la invariabilidad del modelo educativo, de la estabilidad presupuestaria y de los recursos humanos de los centros asociados de la UNED, la organización funcional en redes territoriales de los mismos y el desarrollo de la tecnología de la presencialidad virtual tiene consecuencias positivas en la homogeneidad de la gestión académica y en el cumplimiento de los requisitos de adaptación al EEES. Comprobaremos que la situación financiera de los Centros Asociados de la UNED era heterogénea e insuficiente de forma que una definición de zonas territoriales basada en el tamaño mínimo eficiente y el trabajo en red permite avanzar hacia una mayor homogeneización en los servicios prestados por los Centros.*

2. *La tecnología de la presencialidad virtual propia de la herramienta AVIP es la idónea para proporcionar el soporte tecnológico a la prestación de nuevos servicios docentes que mejoran el cumplimiento de los objetivos de eficacia y eficiencia. Comprobaremos que el proceso de innovación y desarrollo llevado a cabo por nuestro grupo de investigación obtenía como resultado una herramienta docente (AVIP) capaz de servir de soporte tecnológico adecuado para el trabajo en red de los Centros Universitarios de la UNED. Este funcionamiento adecuado de la herramienta AVIP hace posible ofrecer a los*

alumnos nuevos servicios docentes basados en el concepto de presencialidad virtual que permite a la Universidad aumentar su rendimiento docente.

3. Además de idónea para la consecución de los objetivos de eficacia y eficiencia (hipótesis 2), la herramienta AVIP es considerada por sus usuarios como la adecuada en términos de utilidad y sencillez de manejo para el desarrollo de todos los servicios implicados en la consecución de la homogeneización de la gestión docente y administrativa de los centros y la adaptación al EEES (hipótesis 1). Comprobaremos que los profesores tutores y el personal de administración y servicios de los Centros que usan esta herramienta la consideran útil para la acción tutorial y sencilla de utilizar.

3.3. La Estrategia de Investigación

Para comprobar el cumplimiento de las hipótesis planteadas utilizamos una estrategia que respondía al planteamiento realizado, a la realidad descrita en el estado de la cuestión y se ajustaba a nuestros medios. Esta estrategia, que aparece resumida en la siguiente figura, constaba de cuatro elementos principales: **Coordinación, Procesos, Niveles y Fases**.

En primer lugar, la Coordinación, dado que, como se explicó en el capítulo 2, el análisis del estado de la cuestión dejaba claro que era uno de los grandes retos que había que enfrentar. En segundo lugar, la consecución de los objetivos requería la aplicación de un modelo de innovación tecnológica basado en procesos perfectamente definidos sobre la base de un sistema de calidad. En tercer lugar, el soporte tecnológico era el aspecto más estratégico y debían definirse niveles de servicio adecuados a los fines perseguidos. Por último, la complejidad y amplitud del proyecto de investigación requería de un diseño basado en un desarrollo gradual a través de fases bien definidas.

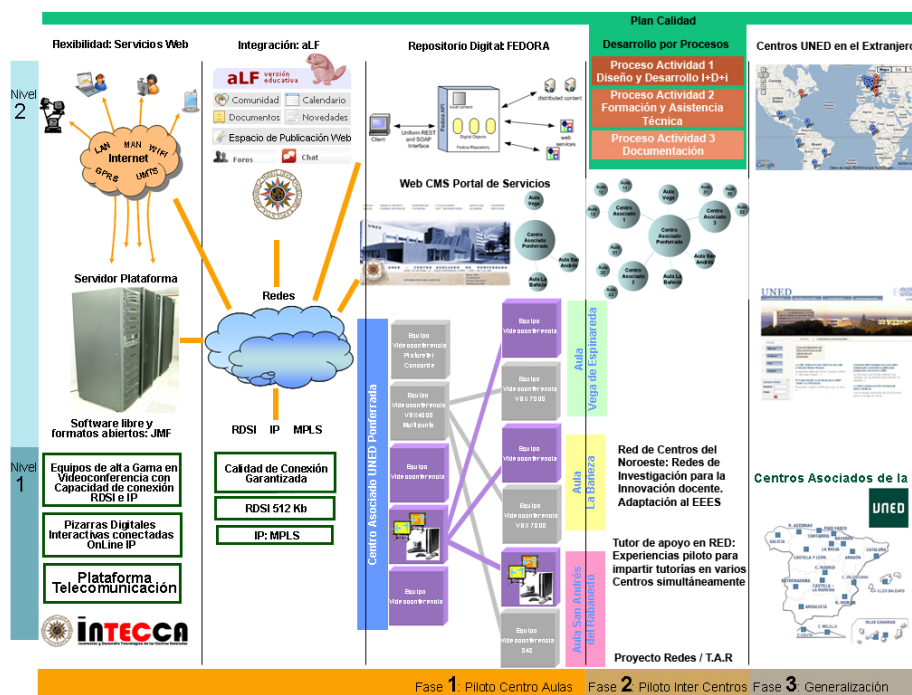


Figura 23. Esquema del proyecto de investigación

3.3.1.- La Coordinación:

En cuanto al tema de Coordinación, debíamos plantearla en un doble sentido, tecnológica y académica. Entendimos desde el primer momento que la perfecta Coordinación de nuestro proyecto de investigación con las iniciativas tecnológicas y pedagógicas puestas en marcha desde la Universidad resultaría imprescindible para alcanzar los objetivos señalados.

3.3.1.1.- Coordinación Tecnológica

Esta coordinación debía, a su vez, plantearse en un *doble sentido*:

Por una parte, tal como se comentó en el capítulo anterior, con el objetivo de desarrollar un modelo en red de Centros Asociados la Universidad puso en marcha el Plan ATECA, que había incorporado el proyecto de Plataforma de Telecomunicación para las Aulas Virtuales propuesto desde el Centro de Ponferrada y que terminaría convirtiéndose en la herramienta AVIP. La implantación de esta herramienta a través de la Red de Centros de la UNED estaría dirigida por el Vicerrectorado de Centros (Vicerrectorado Adjunto de Tecnología Aplicada)²⁷².

Por otra parte, el Plan ATECA establecía que el desarrollo tecnológico de la herramienta AVIP debía adaptarse al estándar tecnológico definido por la Universidad a través del CINDETEC. Esta coordinación nos llevó a profundizar en lo que acabaría siendo un apartado fundamental: la integración de las herramientas AVIP y aIF. Como veremos, la **integración** sería un aspecto clave en el proyecto de investigación, dado que se trataba de ofrecer servicios disponibles en todo tipo de formatos, garantizando la flexibilidad de tiempo y espacio demandada por los alumnos de la UNED.

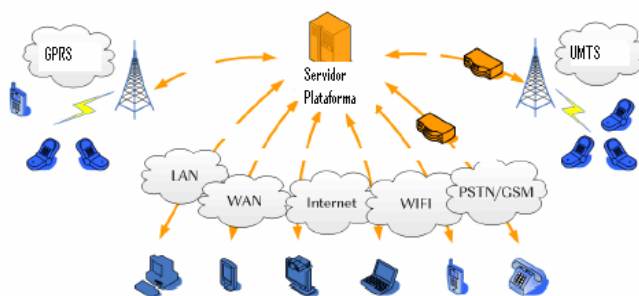


Figura 24. Integración de formatos

²⁷² Como se expuso en el capítulo 2, el proyecto AVIP serviría de modelo para llevar la enseñanza superior a distancia a las poblaciones más pequeñas, permitiendo la tutoría a distancia síncrona de modo interactivo y, también, el uso posterior y reiterado de los conocimientos impartidos mediante dicha herramienta. De esta forma, el proyecto pudo acceder a la financiación FEDER en tanto que suponía la incorporación de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación al proceso enseñanza-aprendizaje propio de la metodología específica de la UNED, haciendo uso de la estructura académica que constituyen sus Centros Asociados y Aulas de Enseñanza a Distancia. En concreto, estaba integrado en la medida 2.76 del Programa Operativo para la Sociedad de la Información 2000-2006. Para el periodo 2007-2013 se incorporaría al Programa Operativo de la Economía del Conocimiento (POEC).

El desarrollo de estos procesos se llevaría a cabo en colaboración con los equipos del CINDETEC y del Vicerrectorado Adjunto de Tecnología Aplicada a Centros Asociados. En dicho desarrollo tuvimos la oportunidad de comprobar que esta coordinación (y unificación) tecnológicas acabarían siendo uno de los retos fundamentales de la Universidad; en concreto, en lo referente al repositorio digital federado.

Coordinación basada en el Trabajo colaborativo en Red:

El Proyecto AVIP pretendía favorecer la consolidación de comunidades virtuales dinámicas y, en este sentido, estaba estrechamente relacionado con las líneas de trabajo desarrolladas por la Universidad, de forma especial con la renovación de las Webs y la Plataforma aIF.

Uno de los proyectos tecnológicos prioritarios de la UNED era la implantación de un gestor de contenidos para el sitio de la Universidad. De esta forma, el nuevo portal se basa en un “sistema de gestión de contenido” (CMS) que aumenta la flexibilidad para la presentación y reutilización de información. En esta línea, el Centro Asociado de Ponferrada, con la ayuda del Vicerrectorado de Centros Asociados, *cambiaría su sitio Web a un modelo basado en un CMS adaptado al de la Sede Central*²⁷³.

La Web del Centro de Ponferrada servía de portal básico para la gestión de todos los servicios del Centro explicados en el capítulo 2. Para la gestión de dichos servicios se venía haciendo un uso intensivo de las funcionalidades de trabajo colaborativo de la plataforma aIF. En este sentido, en el apartado Aulas estaban disponibles enlaces a los espacios de publicación web de los subgrupos de trabajo creados en aIF para cada Aula. Estos subgrupos eran gestionados por administradores con dos perfiles diferenciados: PAS y Profesores-Tutores. El primero se encargaba de la información general relativa a horarios, programas, noticias...El segundo gestionaba subgrupos definidos para proyectos docentes concretos desarrollados en el Aula (Cursos de Formación, Divulgación Cultural, Plan de Acogida). En el apartado Seminarios se accedía a los subgrupos creados en aIF para servir de soporte a los mismos. Como se explicó en el capítulo 2, en el periodo 2000-2006, la oferta de Seminarios había contado con el complemento del Curso Virtual del Centro Asociado en WebCT a través, fundamentalmente, de los foros de debate para cada división y de las páginas de contenidos. Debido a los problemas comentados en el capítulo 2 en relación con el proceso de virtualización, de forma paulatina fuimos haciendo un uso más intenso de la plataforma desarrollada por la UNED.

Esta plataforma nos permitía la creación de Comunidades, Grupos y Subgrupos, asignando roles de administrador – miembro a los distintos usuarios, lo que suponía una clara oportunidad de interacción y complementación de las experiencias desarrolladas en aquel periodo, tal como se reflejó en el Proyecto de Plataforma de Telecomunicaciones para las Aulas Virtuales. De esta forma, se crearon Comunidades-Subgrupos soporte para

²⁷³ Estaba previsto un sistema de software libre que cumpliría con las normas de accesibilidad y usabilidad para los sitios Web de los Centros.

cada proyecto concreto acometido desde el Centro/Aulas. Por ejemplo, los Seminarios contaban con una Comunidad-Subgrupo específica en la que el tutor tenía perfil de administrador y se responsabilizaba de la gestión de contenidos, moderación de foros...etc. La opción de espacio de publicación web, incorporada para cada subgrupo-comunidad de aIF, permitía la actualización de los contenidos de la Web del Centro a través de simples enlaces a los espacios webs de los respectivos subgrupos que estarían permanentemente actualizados por su administrador-tutor correspondiente, en clara concordancia con la lógica del modelo de “sistema de gestión de contenido” impulsado desde la Universidad.

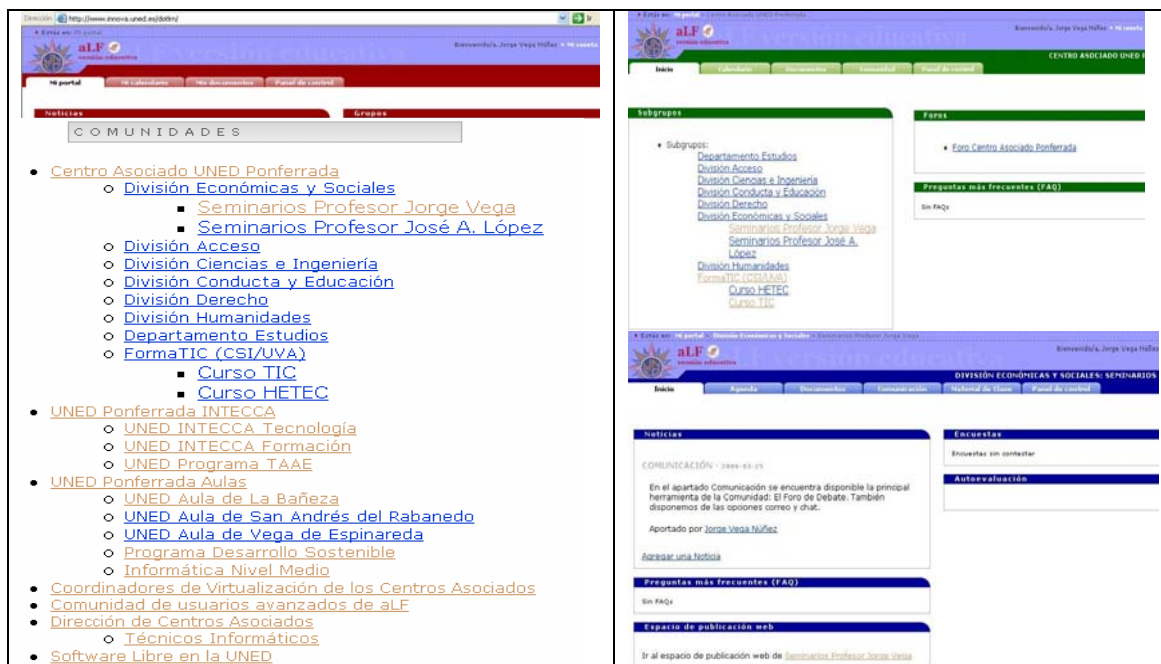


Figura 25. Comunidades aIF por divisiones y seminarios

En la figura anterior podemos apreciar la estética de la plataforma aIF en 2006 y la distribución de comunidades disponibles para los usos comentados en cada división y seminario²⁷⁴.

Por supuesto, la Comunidad para la Innovación y Desarrollo Tecnológico de los Centros Asociados (INTECCA), que, como se comentó en el capítulo anterior, da soporte a la Red de Investigación para el EEES, también haría uso desde el principio de las posibilidades que ofrece la plataforma aIF para el trabajo colaborativo en red.

En la siguiente figura podemos apreciar el aspecto de la comunidad INTECCA definida en la plataforma aIF en 2006.

²⁷⁴ En el capítulo 2 aparecen las figuras correspondientes a la plataforma WebCT.

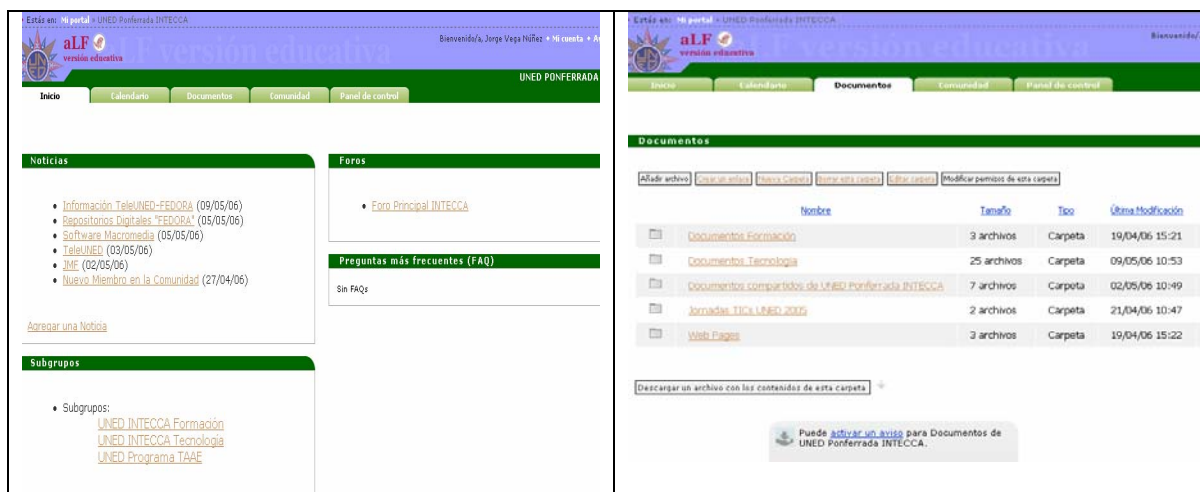


Figura 26. Comunidad INTECCA en la plataforma aIF

Estábamos convencidos que esta forma de trabajo en equipo en busca de la innovación continua era para nosotros la única forma de alcanzar el objetivo de desarrollar una herramienta *capaz de servir de soporte tecnológico adecuado para el trabajo en red de los Centros Universitarios de la UNED*.

Coordinación Tecnológica de la Red de Centros

La organización de la coordinación territorial de los Centros Universitarios de la UNED incorporaba una serie de coordinaciones de área, entre las que se encontraba la de Tecnología e Innovación²⁷⁵. Desde el inicio del proyecto teníamos claro que se requería disponer de recursos humanos en los Centros y Aulas que colaborasen en la imprescindible coordinación tecnológica. De esta forma, planteamos al Vicerrectorado de Centros la necesidad de contar con dos figuras de apoyo: el Coordinador TIC y el Gestor TIC. El Vicerrectorado de Centros incorporaría estas figuras en el Modelo de Puestos de Trabajo (MPT) que propuso para completar la Coordinación Territorial que se incluía en el documento “desarrollo de una estructura integrada de centros asociados”.

La figura del Coordinador de Tecnología (Coordinador TIC) del Centro Asociado de la UNED.

Las funciones previstas para esta figura en el MPT serían las de organizar y dirigir los servicios de Innovación y Tecnología del Centro Asociado coordinando la actividad de los Gestores TICs. De esta forma fomentaría la innovación y calidad en la docencia desarrollada en el Centro como un factor diferencial estratégico de la Universidad. En relación con la herramienta AVIP debería coordinar las actividades necesarias para que los tutores pudiesen ofrecer a los estudiantes servicios y materiales de calidad en el uso de la misma. También sería el responsable de la formación en tecnologías de todo el personal del Centro (tutores y PAS). Existiría un Coordinador TIC por Centro

²⁷⁵ También se comentó la concreción de dicha organización para la experiencia piloto a desarrollar en el Noroeste en 2007/2008, que supuso que el Centro de Ponferrada se encargara de dicha área.

Asociado, que sería responsable de estas tareas tanto en el CU como en las AU y AT dependientes del mismo.

En este sentido, en el capítulo 2 se comentó la figura del Coordinador Virtual, que dependiente del IUED, se encargaba de la formación de los profesores tutores y había tenido una gran importancia en todo el proceso de implantación y debate sobre el modelo de virtualización de la UNED. Allí se explicó que suele tratarse de un profesor tutor del Centro (informático o economista, por las razones históricas apuntadas) con dedicación parcial a esta actividad. Dada la situación financiera de los Centros, en principio se pensó en una dedicación parcial para la figura del Coordinador TIC y, dado que el CV ya venía realizando parte de las tareas previstas, se planteó que una ampliación en su dedicación al Centro podría servir para afrontar el proyecto, al menos de forma transitoria.

La figura del Gestor de Tecnología (Gestor TIC) del Centro Asociado de la UNED.

Las funciones previstas para esta figura en el MPT consistirían en gestionar (atender, manejar y controlar) y mantener los equipos informáticos que tiene asignados y los soportes de información con ellos relacionados²⁷⁶; prestar soporte al Coordinador TIC del Centro para la gestión de las diferentes plataformas virtuales para Cursos y Comunidades que utiliza la Universidad (WebCT, aIF, Web UNED...); gestionar y mantener los servicios de videoconferencia convencional; por último, gestionar y mantener la herramienta AVIP. Las funciones de Gestor TIC requerían de una dedicación a tiempo completo y *recaerían en las personas del PAS designadas por la dirección del Centro*²⁷⁷. Existiría al menos un gestor TIC en el Centro Universitario (CU) y uno en cada Aula Universitaria (AU) dependiente del mismo²⁷⁸.

En relación con la herramienta AVIP, el Gestor TIC asistiría al profesor tutor para la preparación y desarrollo de las sesiones emitidas; atendería la manipulación y el montaje de pequeñas instalaciones en relación con aparatos de grabación y reproducción audiovisual, incluyendo el soporte multimedia de la herramienta AVIP, y realizaría las demás funciones necesarias para el óptimo aprovechamiento de dicha herramienta.

²⁷⁶ Gestión y mantenimiento de los equipos informáticos disponibles en el Centro (Administración y Secretaría, Aulas de Informática, CUID...). Gestión y mantenimiento del software utilizado en las diferentes tareas de administración y servicios del Centro: Aplicación de Matrícula; Aplicación de Gestión de Bases de Datos; Aplicación de Valija Virtual; Aplicación de Librería; Aplicación de Biblioteca; Aplicaciones Ofimáticas e Informáticas instaladas en los diferentes equipos del Centro

²⁷⁷ La realización de estas funciones requería cierto grado de especialización y una capacitación profesional demostrada. Por esta razón la propuesta MPT recomendaba para esta figura un nivel de Formación Profesional o Bachiller superior. Los Centros Asociados deberían promover y facilitar la formación adecuada a los trabajadores asignados a estas funciones teniendo en cuenta las posibilidades que brinda el Curso de Acceso Directo (CAD) a la Universidad en cuanto a sus equiparación a Bachiller superior.

²⁷⁸ La implantación de la figura de gestor TIC en las Aulas debía tener presente que, como se comentó en el capítulo 2, el personal de servicios de las mismas suele depender directamente de las entidades locales que las financian.

Por supuesto, dada la situación jurídica y económica de los Centros, caracterizada por la autonomía, heterogeneidad e insuficiencia financiera, la incorporación de este modelo dependía de la voluntad de los respectivos patronatos. De esta forma, no se produjo una incorporación general y homogénea de las figuras de Coordinadores y Gestores TICs, sino que cada Centro ha respondido en función de sus disponibilidades de personal y financieras. Como veremos en el capítulo 6 de esta tesis, de nuevo esta heterogeneidad quedará patente y tendrá claras consecuencias en las experiencias realizadas.

3.3.1.2.- Coordinación académica

Además de la coordinación tecnológica, resultaba imprescindible la coordinación académica, dado que las experiencias a desarrollar con la nueva herramienta debían basarse en un modelo docente adecuado para la Universidad. En este sentido, el presente proyecto de investigación se adaptó plenamente a las iniciativas puestas en marcha por la UNED que se han planteado en el capítulo anterior.

En primer lugar, a las referidas a la mejora y homogeneización de los Cursos Virtuales que hemos descrito al tratar el proceso de virtualización. De esta forma, el proyecto se corresponde fundamentalmente con el *apartado B* (Apoyos tecnológicos para dar soporte a las metodologías del EEES) *punto 7* (Experiencias de apoyo tecnológico a la tutoría presencial con el objetivo de poder atender a varios centros simultáneamente) de la *Convocatoria de Redes de Investigación para la Innovación Docente: Desarrollo de Proyectos Piloto para la Adaptación de la Docencia al Espacio Europeo*. En esta misma línea, nuestro proyecto incentivó que profesores tutores del Centro Asociado de Ponferrada concurrieran a la convocatoria de tutorías de apoyo en red (**TAR**) que encajaban en la propuesta mencionada de mejora y homogeneización de los servicios que reciben los estudiantes mediante los Cursos Virtuales, en concreto, el punto relativo a la comunicación entre profesores tutores y estudiantes a través del estudio, mediante los pilotos del EEES, de *nuevas formas de tutoría presencial apoyada por tecnologías de la información*. Como veremos en este capítulo, estas experiencias se desarrollarían dentro de la que hemos denominado Fase I del proyecto.

En segundo lugar, con la iniciativa de puesta en marcha del nuevo modelo funcional en Red de los Centros Asociados y el consecuente Plan de Acción Tutorial Territorial se desarrollarían las experiencias correspondientes a lo que hemos denominado Fase II del proyecto.

Un Modelo de referencia para adaptar las Tutorías de la UNED al EEES

Estaba claro que para poder desarrollar las experiencias con AVIP necesitábamos un modelo de tutoría de referencia. La estrategia basada en la coordinación que se viene comentando nos acabaría proporcionando dicho modelo. En este sentido, cuando en 2006 se diseña el Plan estratégico de la Universidad, se planteó la necesidad de cambio desde el Modelo de Educación

a Distancia basado en la transmisión de conocimientos y en su evaluación mediante una prueba presencial que aparece resumido en la siguiente figura:

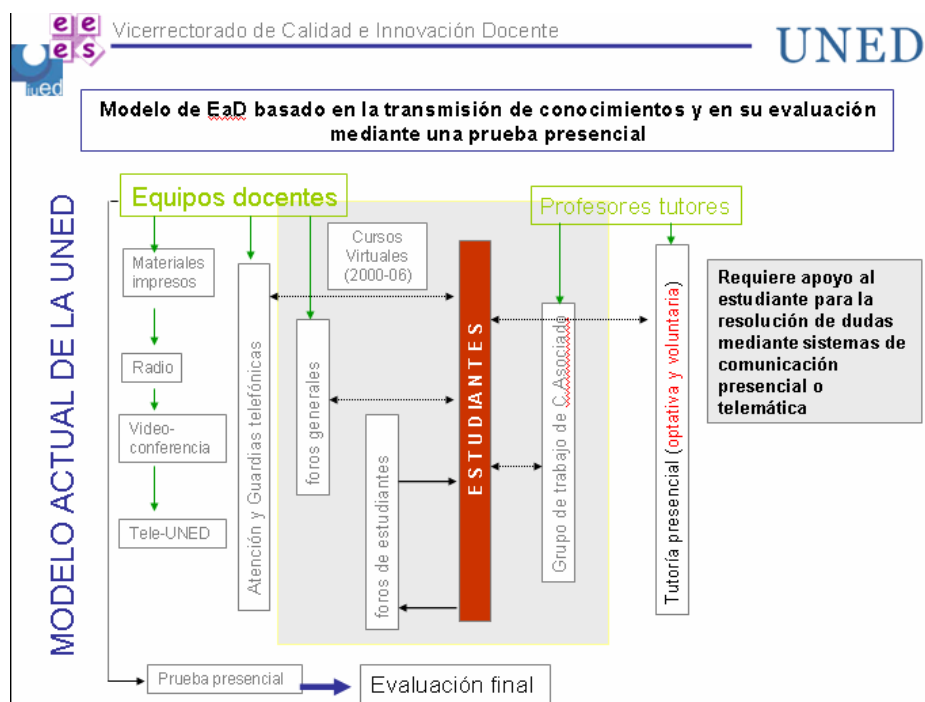


Figura 27. Modelo de la UNED en 2006

a un nuevo modelo que le permitiese adaptarse a los retos de la Sociedad del Conocimiento, que como se comentó en el capítulo 2, requería: lograr un sistema fácilmente comprensible y comparable de titulaciones basado en dos ciclos; adoptar un sistema de créditos compatibles basado en la medición del esfuerzo del estudiante y que promocionase la movilidad (Créditos ECTS); promocionar la cooperación europea para garantizar la calidad de la Educación Superior estableciendo criterios y metodologías comparables; por último, promover la movilidad de estudiantes, profesores y personal administrativo de las universidades y otras instituciones de Educación Superior europeas.

Este nuevo modelo de Educación a Distancia estaría basado en la adquisición de competencias mediante una secuencia tutorizada de actividades de aprendizaje: formación orientada al perfil profesional; formación por competencias; utilización de metodologías que promoviesen el aprendizaje activo y participativo; consideración de las horas de trabajo del estudiante (ECTS); seguimiento y tutorización; por último, y tal vez lo más importante desde el punto de vista de la tutoría, como vimos en el anterior capítulo, la evaluación continua presencial.

Los aspectos básicos de dicho modelo pueden apreciarse en la siguiente figura:

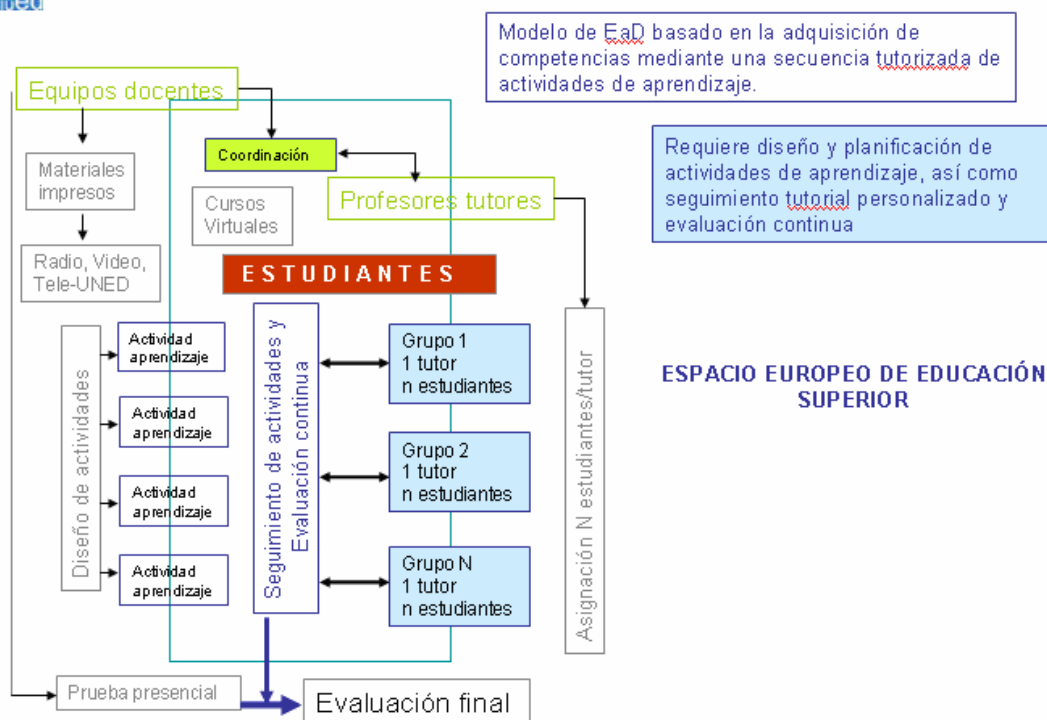


Figura 28. Modelo UNED propuesto para EEES

A los efectos de esta tesis hay tres aspectos en este esquema que merecen la atención:

En primer lugar, se destaca la necesaria coordinación entre equipos docentes y profesores tutores. En el capítulo 2 tuvimos ocasión de comprobar, de forma reiterada, los problemas que en este ámbito se venían produciendo; problemas que tienen que ver, sobre todo, con la estructura jurídica y económica de los Centros Asociados y con el tipo de vinculación jurídico administrativa de los tutores con los Centros. Estos problemas acaban concretándose en una heterogeneidad e insuficiencia financiera con graves consecuencias para la imprescindible coordinación que estamos ahora comentando. En el capítulo 6, cuando se presenten los resultados de las experiencias realizadas en el ámbito de la red Noroeste volveremos sobre este punto.

En segundo lugar, se destaca también que resultaba imprescindible definir una adecuada distribución de alumnos entre tutores (N grupos con n estudiantes cada uno), de forma que se pudiese garantizar una atención docente acorde a los objetivos de calidad impuestos por el proceso de Bolonia, superando así los problemas (de sobrecarga en cuanto a número de tutorías por tutor en los centros pequeños y de alumnos en los centros grandes) que habíamos descrito en el anterior capítulo.

Por último, el destacado papel de la evaluación continua en relación con la posición del tutor y de los Centros que se explicó en el capítulo 2.

De esta forma, a partir de 2006, la Universidad comenzó a plantear el cambio a un modelo de tutoría adaptada al EEES que debía proporcionar una formación integral del estudiante, fomentando su autonomía para favorecer el desarrollo del aprendizaje a lo largo de la vida, que impone la sociedad del conocimiento, y que se ajustara a las necesidades del estudiante a través de una tutoría personalizada. En este sentido, se planteaban los escenarios de tutoría que aparecen en la siguiente figura:

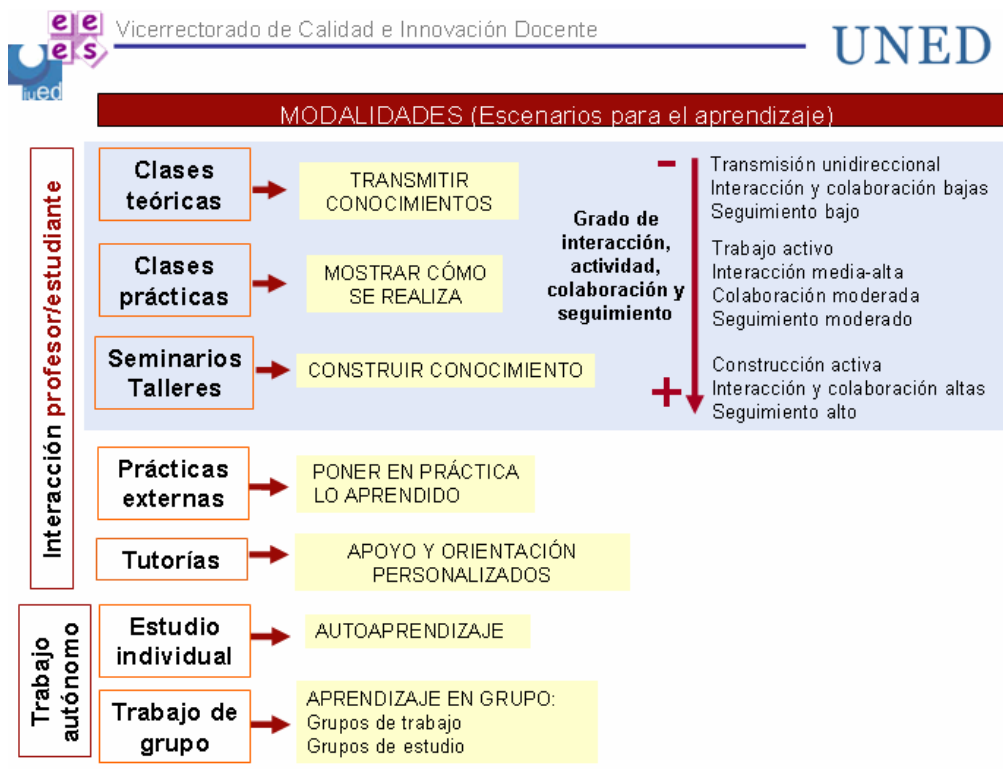


Figura 29. Escenarios para el aprendizaje

Por otra parte, el diseño de un *modelo funcional para el trabajo en red* de los Centros Asociados suponía una evolución de la estructura existente, dotándola de verdadero contenido tecnológico y adoptando las disposiciones que garantizaran su funcionamiento con base en una definición clara y explícita de la prestación de servicios que debería tener en cuenta los aspectos que aparecen en el siguiente esquema:

<p>Cambios organizativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redefinir roles y funciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipos docentes ▪ Tutores <p>Centros en Red: utilización compartida de recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Humanos • Materiales • Tecnológicos <p>Uso más intensivo de las tecnologías</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para optimizar, reforzar y renovar “presencialidad” • Mejor utilización de espacios virtuales.

Figura 30. Aspectos clave para la prestación de servicios

De esta forma, el Plan de Acción Tutorial Territorial (PATT), que comentamos en el capítulo 2, contemplaba un nuevo modelo de funcionamiento en red que descansaba sobre dos tipos de centros perfectamente diferenciados: El Centro Universitario y el Aula Univeritaria. Los Centros Universitarios se organizaban territorialmente en red y las Aulas se organizaban, de manera flexible, radialmente, en función del servicio demandado.

La siguiente figura resume los tipos de tutoría, las actividades a realizar y las herramientas disponibles, para una acción tutorial territorial realizada sobre dicho modelo de funcionamiento en red:

RECURSOS TUTORIALES/ACTIVIDADES			
TIPOS	ACTIVIDADES	HERRAMIENTAS	
		Asíncronas	Síncronas
TUTORÍA ACADÉMICA INDIVIDUALIZADA	Dudas Consultas	Plataformas Virtuales en INTERNET (Cursos y Comunidades Virtuales) WebCT/aIF	Herramienta Docente Audio Visual IP (AVIP)
TUTORÍA ACADÉMICA EN GRUPO	Clases Teóricas Clases Prácticas Seminarios Talleres		
TUTORÍA PERSONALIZADA	Orientación educativa sobre: - La organización del trabajo académico - La orientación del itinerario - Salidas laborales		

Figura 31. Tipos de tutoría y actividades a realizar

A la vista de estas posibilidades, se exponen a continuación los criterios utilizados en la realización de las experiencias de coordinación académica territorial a través de AVIP, que por supuesto, se basaban en nuestra experiencia anterior.

Tutoría Académica Individualizada (asistencial)

Tendría carácter presencial y telemático (a través de Cursos y Comunidades Virtuales – esencialmente asíncronos). Es una tutoría destinada a la resolución de dudas y aclaraciones.

Tutoría Académica en Grupo (centrada en contenidos)

Esta tutoría se estructuraría en Clases Teóricas, Clases Prácticas, Seminarios y Talleres. Sería presencial en el CU y podría emitirse a través de la herramienta docente AVIP (que entendíamos especialmente útil para este tipo de tutoría) al resto de los CU territoriales y a las AU.

Tutoría Personalizada (de Acogida)

Se trataría de una relación personalizada de ayuda en el proceso formativo entre el tutor y uno o varios estudiantes durante la incorporación a la universidad (especialmente indicada en el CAD y el primer año de carrera), la organización del trabajo académico y en la orientación del itinerario y las salidas²⁷⁹.

Por supuesto, como complemento a los tres tipos de tutorías anteriores se contaría con el apoyo de las plataformas educativas en Internet. Como vimos en el capítulo 2, la UNED venía utilizando la plataforma WebCT desde el Curso 2000- 2001 para los Cursos virtuales de las asignaturas y utilizaba aIF para soportar las Comunidades virtuales. En este sentido, tanto los CU como las AU, deberían disponer los medios adecuados (aulas de informática con conexión a Internet) para facilitar a los alumnos el acceso a estas plataformas.

En resumen, en el Aula Universitaria, que constituía un aspecto clave del proyecto, estaba previsto realizar las siguientes actividades: de forma presencial la Tutoría Académica en Grupo para el CAD (Presencial); se podrían realizar actividades en relación con la Tutoría Personalizada de Acogida también de forma presencial (en la línea del programa FormaTIC comentado en el capítulo 2); a través de la herramienta AVIP se seguirían de forma interactiva las Tutorías Académicas en Grupo que se programaran para las carreras. Por otra parte, se llevaría a cabo de manera presencial un Programa de extensión universitaria compuesto de cursos de formación y de divulgación.

Con base en la experiencia acumulada en el periodo 2000-2006 entendimos que *la herramienta AVIP resultaba especialmente útil como soporte tecnológico de la Tutoría Académica en Grupo y, dentro de las posibles actividades a realizar, decidimos recomendar el formato de seminario para las experiencias a realizar a partir del Curso 2006/2007*. Como se ha comentado, los Seminarios podrían abarcar un número determinado de asignaturas a cubrir de diferentes carreras, considerando, especialmente, su dificultad.

²⁷⁹ La UNED estaba empezando a desarrollar programas específicos en esta línea: Plan de Acogida; Profesor Tutor Consejero; Compañero Mentor de Apoyo.

Deberían contar con una programación anual previa. A criterio del profesor tutor podrían seguirse, también, en diferido.

La programación anual previa que debían incluir los Seminarios los convertiría en el escenario idóneo para el uso de la herramienta AVIP. Debemos tener en cuenta que al interconectar varios Centros y Aulas los aspectos organizativos y de programación resultaban fundamentales.

En la siguiente figura aparecen resumidos los aspectos esenciales del escenario elegido tal como era definido por la Universidad en 2006:



Figura 32. Aspectos clave Seminarios y Talleres

En la figura podemos observar que el equipo docente diseñaría la actividad, mientras los profesores tutores se encargarían del desarrollo y seguimiento de la misma; obviamente, los resultados obtenidos dependerían de la coordinación alcanzada. En este sentido, las experiencias de los Cursos 07/08 y 08/09 tratarían de mejorar esta coordinación a través de la puesta en marcha de los que denominaríamos Unidades de Virtualización de la Enseñanza (UVE) que explicaré en el capítulo 6. También destaca el carácter práctico y cooperativo de la estrategia metodológica, que estaría centrada en casos, proyectos y problemas.

En resumen, la opción recomendada para la realización de las experiencias con AVIP en el Curso 06/07 consistió en la realización de seminarios a través de lo que denominaríamos el nivel 1 de AVIP, que se explicará en este capítulo, como una lógica continuación de las experiencias realizadas en el periodo 2000-2006; el desarrollo tecnológico y, en consecuencia, las experiencias irían evolucionando hacia una mayor integración de plataformas, lo que daría lugar a nuevos niveles de servicio y escenarios de uso.

Como veremos en este capítulo, la herramienta AVIP se ha ido desarrollando de forma gradual para adaptarse a las necesidades y sugerencias planteadas por los usuarios, a través de un sistema de prototipado propio de un proyecto de innovación tecnológica. También se ha ido adaptando conforme la Universidad ha sido capaz de definir y concretar el marco metodológico y el modelo de tutoría adaptada al Espacio Europeo Educación Superior. Este proceso gradual será explicado, en este capítulo, en lo referido a desarrollo tecnológico de la herramienta AVIP y, en el capítulo 6, en relación con los diferentes aspectos del modelo docente que se han ido ensayando sucesivamente.

En la siguiente figura aparece un resumen del modelo de referencia que finalmente usamos en las experiencias con AVIP a lo largo del Curso 2008/2009.

Modelo de atención a los alumnos por los Centros Asociados (tutores):

Objetivo: Todos los alumnos, independientemente de la titulación y asignaturas cursadas, deben recibir un servicio homogéneo consistente en la disponibilidad de un profesor tutor responsable del seguimiento de sus actividades con un ratio de 80 alumnos/tutor.			
	Servicio ofertado	Actividades realizadas	Cobertura
Servicios ofertados por los Centros Asociados (tutores)	Plataforma virtual alF+AVIP 2 (Grabaciones actividades Aula) y 2+ (Tutoría On Line y Conferencia On Line)	Actividades en la plataforma para seguimiento de los estudiantes centradas en las pruebas de evaluación diseñadas por el equipo docente.	Cobertura 100% alumnos matriculados
	Tutoría de Área a cargo del Tutor Consejero	Orienta a los alumnos respecto de todos los servicios disponibles y el uso adecuado de los mismos.	Cobertura 100% de alumnos asistentes a los Centros
	Seminarios en Red Noroeste (AVIP Nivel 1)	Actividades en el Aula AVIP para seguimiento en Red de los estudiantes centradas en las pruebas de evaluación diseñadas por el equipo docente. Se recomienda 8 sesiones de hora y media cada 15 días (4 por semestre)	Cobertura en función de actividades programadas en la Red Noroeste y disponibilidades de recursos (Aulas AVIP, ancho de banda)
	Tutoría presencial	Actividades en el Aula para seguimiento de los estudiantes centradas en las pruebas de evaluación diseñadas por el equipo docente.	Cobertura en función de los tutores disponibles de forma presencial en el Centro
Dada la evidencia constatada del descenso de asistencia a las tutorías presenciales se recomienda:			
1- Recompensar la asistencia de los alumnos al Centro Asociado. 2- Fomento de la realización de actividades complementarias (extensión universitaria, desarrollo cultural...) aprovechando las posibilidades de una "Red Nacional de Servicios Audio Visuales de Alta Calidad".			

Figura 33. Modelo de referencia para experiencias AVIP

3.3.2.- Los Procesos: la innovación tecnológica aplicada a la educación.

Como se explicó en el capítulo 2, sobre la base de la experiencia acumulada desde el Curso 2000/2001, en el Centro Asociado de Ponferrada se creó un grupo de investigación que presentaría el Proyecto de Plataforma de Telecomunicación para las Aulas Virtuales (AED) de la UNED, que a partir de la visita al Centro de varios componentes del equipo rectoral, el 11 de mayo de 2006, pasaría a formar parte del Plan ATECA. El Centro de Ponferrada había sido pionero en la incorporación de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación al proceso enseñanza-aprendizaje propio de la metodología específica de la UNED, tanto en el diseño de las infraestructuras precisas y adecuadas (proponiendo, en su día, a la Universidad el Proyecto de Creación

de las Aulas de Enseñanza Superior a Distancia, aprobado por la Junta de Gobierno el 4 de mayo de 2000) como en el uso de la tecnología (videoconferencia...etc.) al servicio de dicha metodología.

Estas iniciativas habían llevado al Centro Asociado de Ponferrada a liderar un proceso cuyo objetivo fue reconocido como estratégico por la UNED: el desarrollo de una estructura integrada de sus Centros Asociados que favoreciese su funcionamiento en red. Ello lo convirtió en especialmente apto para prestar su apoyo a la creación de la nueva herramienta docente AVIP. Con base en lo anterior, el 11 de julio de 2006 se firmó el Convenio de Colaboración entre la UNED y el Centro Asociado de Ponferrada, con el objeto de desarrollar la herramienta AVIP. A estos efectos, en el Centro Asociado de Ponferrada se creó la Unidad para la Innovación y Desarrollo Tecnológico de los Centros Asociados (INTECCA). Esta unidad tiene por objetivo el diseño, desarrollo, formación y asistencia técnica a los usuarios de dicha herramienta.

La etapa de los concursos públicos

Para abordar el proyecto, se celebraron los Concursos públicos 33/2006 y 27/2007 que permitieron el diseño y desarrollo iniciales de la herramienta AVIP. Por supuesto, el primer paso que abordó el grupo de investigación que habíamos constituido en el Centro de Ponferrada consistió en definir los documentos técnicos (pliegos de prescripciones técnicas y memoria técnica) que habrían de regular los concursos públicos mencionados. En este sentido, dicha memoria debía garantizar la coordinación tecnológica que hemos comentado más arriba. En la memoria, además de los aspectos básicos del proyecto en materia del servicio proporcionado por la Plataforma de Telecomunicación y la estructura de personal con la cualificación ajustada a los requisitos establecidos en el apartado correspondiente del pliego de prescripciones técnicas, se establecían una serie de requisitos técnicos en línea con lo exigido por el Plan ATECA:

En primer lugar, el servicio debía prestarse en los locales previstos a tal efecto en la Sede del Centro Asociado de Ponferrada y sus Aulas dependientes en la provincia de León²⁸⁰.

Los cuatro requisitos siguientes tenían que ver con la coordinación tecnológica y la necesidad de integración apuntadas.

De esta forma, el segundo requería que la solución debía *combinar adecuadamente las tecnologías RDSI e IP* con el objetivo de proporcionar niveles de calidad y coste de servicio óptimos en función de los distintos usos del Sistema. En este sentido, el Centro Asociado de Ponferrada había venido desarrollando Tutorías y Seminarios a través de Videoconferencia RDSI con sus Aulas en La Bañeza, San Andrés del Rabanedo y Vega de Espinareda. En

²⁸⁰ El servicio se realizaría íntegramente en los locales del Centro Asociado de Ponferrada y sus Aulas, de forma que la distribución de los técnicos de la empresa adjudicataria de los Concursos se realizaría según los criterios que estableciese la UNED a través de INTECCA. Esta ubicación permitiría una respuesta temporal inmediata que cumpliría con todos los parámetros de Calidad del Concurso.

2006 las posibilidades de la Videoconferencia IP constituían un buen complemento para la tecnología RDSI. La tecnología IP cuenta con la ventaja de su bajo coste, de forma que, aunque en aquel momento no constituía una alternativa sustitutiva de la RDSI debido a su falta de “fiabilidad” (conexión a servidores no garantizada), sí podía complementar de forma adecuada a la anterior y en un futuro próximo, con un mayor ancho de banda disponible en los Centros, constituir la alternativa adecuada por su relación calidad/coste. En este punto, el proyecto debía explorar las posibilidades de la arquitectura en el modelo servidor - cliente con administración de servicios utilizando la tecnología MPLS para controlar el reparto de ancho de banda²⁸¹. La utilización de esta nueva arquitectura permitiría sustituir progresivamente la videoconferencia RDSI por conexión IP, lo que redundaría en una reducción de coste significativa.

El tercer requisito suponía la *utilización y desarrollo de sistemas abiertos basados en estándares y software libre / abierto y desarrollo de sistemas distribuidos tipo enterprise de multi-capa tal como definía el marco tecnológico adoptado por CINDETEC*. De esta forma, la empresa adjudicataria debía proponer un estudio de la viabilidad de las distintas opciones de funcionalidad y la propuesta tecnológica definitiva estaría basada en los sistemas abiertos y el software libre²⁸².

En cuarto lugar, la solución propuesta debía procurar un *almacenamiento de la información que permitiese su reutilización posterior de forma flexible, extensible y sostenible*. En este sentido, debería ser capaz de integrar distintas herramientas docentes para permitir la conexión de distintos clientes (por ejemplo, alumnos utilizando equipos informáticos en el mismo Centro donde se da la tutoría, o en otros Centros vinculados o en lugares externos) a un servidor que empaquetaría los datos en tiempo real y que produciría objetos de aprendizaje que se etiquetarían con los meta-datos adecuados para permitir su almacenamiento en el repositorio digital de la Universidad.

En quinto lugar, la solución propuesta debía integrarse adecuadamente en el conjunto de servicios de gestión y docencia de la UNED. En este sentido, la Plataforma de Telecomunicación así diseñada debería favorecer la consolidación de comunidades virtuales dinámicas y se coordinaría con las políticas tecnológicas de la UNED, de forma especial, con la renovación de las Webs basada en el concepto CMS y las Plataformas que dan soporte a los Cursos y Comunidades Virtuales.

Por otra parte, teníamos claro que el éxito de un proyecto de tal complejidad requería de la capacidad para poner en marcha un equipo de trabajo, que sobre el modelo de trabajo colaborativo en red que, como se comentó en el capítulo 2, caracteriza a las instituciones red innovadoras, lograrse un equilibrio

²⁸¹ El sistema MPLS (Multi-Protocol Label Switching) permite adaptar los flujos de tráfico a los recursos físicos de la red. En mayo de 2006 la UNED ya había iniciado el proceso de adaptar su Intranet a esta tecnología a través del oportuno contrato con el proveedor de servicios correspondiente.

²⁸² En el mismo sentido, la empresa debería acreditar experiencia en desarrollo de sistemas distribuidos tipo enterprise de multi-capa, basados en Java y XML sobre TCP/IP.

adecuado entre la creatividad y la captura de valor, para lo cual se hacía imprescindible un *enfoque basado en procesos*. Por esta razón, incluimos un sexto requisito que suponía que la propuesta técnica debía incorporar un Plan de Calidad conducente a la acreditación según la norma ISO 9001:2000²⁸³. De esta forma, la definición de los elementos básicos del sistema de Gestión de Calidad se mantendrían perfectamente sintonizados en los requisitos establecidos en dicha norma.

Por último, y volviendo al tema de la coordinación; no bastaba garantizar la coordinación tecnológica sino que había que cuidar especialmente la coordinación académica. Por esta razón, el séptimo requisito, incluido en los pliegos de prescripciones citados, establecía que la Plataforma desarrollada debía constituir una herramienta docente que facilitase la adaptación de la UNED al EEES. En este sentido, éramos conscientes de que existía una amplia coincidencia entre los teóricos de la Educación, los estudiosos de la Sociedad del Conocimiento y los profesores sobre la importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en la educación. Y, sin embargo, se comprobaba de forma recurrente cómo existían excelentes herramientas técnicas que no habían contado con propuestas metodológicas para optimizar su rendimiento y generalizar su uso en las aulas. Por esta razón, quisimos dejar claro en el concurso que la propuesta técnica debía incorporar una solución adecuada de adaptación metodológica. Por supuesto, esta solución debía ser totalmente compatible con las directrices planteadas por las autoridades académicas de la Universidad.

Con base en estos requisitos, y bajo mi dirección, el personal técnico de la empresa adjudicataria desarrolló de forma satisfactoria los trabajos correspondientes, hasta que el 23 de noviembre de 2007 se firmó el contrato programa que regula la actividad de INTECCA.

La actividad de INTECCA a partir del Contrato Programa.

Como vimos en el capítulo 2, la financiación que recibe la Universidad está ligada al cumplimiento de objetivos que obedezcan a planteamientos estratégicos, y queda vinculada al contrato programa con el Ministerio. Este sistema debe transmitirse en cascada a los organismos que dependen de la Universidad. En este contexto, la UNED estableció como forma de relación institucional en materia TIC con el Centro Asociado de Ponferrada un contrato programa que fija los principales objetivos estratégicos de los desarrollos a acometer y servicios a proporcionar.

Este contrato se enmarca en la política tecnológica de la Universidad definida a partir de su Plan estratégico de forma plenamente adaptada a la estrategia de Lisboa

²⁸³ Esto significa que el proyecto debía plantear un desarrollo de todas las actividades con un enfoque basado en los elementos que definen las actuaciones en el ámbito de los principios de gestión de la calidad y dentro de sus objetivos estratégicos conseguir la acreditación ISO 9001 en el horizonte del medio plazo.

Tal como se comentó en el capítulo 2, los cinco elementos clave de la sociedad del conocimiento son la investigación, la formación, la información, la comunicación y la innovación. En general, la Universidad debe ser capaz de transferir los resultados de sus grupos de investigación a través de procesos innovadores capaces de integrarlos en su actividad cotidiana. En este caso, estamos hablando además de innovación en el campo de las tecnologías de la información y las comunicaciones al servicio de la formación, con lo que resultaba evidente su carácter estratégico de cara a dar respuesta a los retos de la sociedad del conocimiento y superar con éxito el proceso de Bolonia.

En este marco, se firmó un contrato programa que se enmarca en el esquema de funcionamiento que se resume en la siguiente figura.



Figura 34. Esquema funcionamiento contrato programa INTECCA

En dicho esquema se resumen los pasos del proceso: Investigación que genera los conocimientos y resultados; Innovación que trata de integrar los resultados obtenidos en la actividad habitual de la Universidad; Definición, para conseguir atender a las necesidades reales de la UNED; Desarrollo, para poner en marcha los proyectos necesarios atendiendo a criterios de eficiencia y oportunidad; Implantación y cultura del cambio, para conseguir integrar adecuadamente la tecnología en los servicios de la UNED; por último, Explotación y soporte de calidad para garantizar el nivel de servicio adecuado

En este marco de actuación el contrato programa define los objetivos a alcanzar y los servicios concretos a prestar.

En cuanto a los primeros, el contrato programa de INTECCA define 7 objetivos que sirven para evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos del proyecto de investigación:

Los dos primeros objetivos se referían a la definición y arquitectura de la herramienta AVIP:

El primero se relaciona con la *capacidad de incorporar la innovación tecnológica como elemento de diferenciación*. Para ello, se debía definir una estrategia que, contando con la experiencia de la Escuela de Informática y de sus grupos de investigación, y sobre la base del modelo de trabajo colaborativo en red descrito, debería permitirnos diseñar las herramientas necesarias para alcanzar los objetivos definidos y satisfacer las necesidades de nuestros usuarios. Por esta razón, resulta necesario *establecer mecanismos que permitan determinar claramente los servicios a desarrollar*. Esto era especialmente importante en los centros asociados, dada la heterogeneidad comentada en el capítulo 2. En este sentido, la Unidad INTECCA debía ser capaz de identificar estas necesidades basándose en la estrategia de coordinación antes descrita, sobre la base de la amplia experiencia acumulada, y sobre todo mediante un esquema de trabajo colaborativo basado en el Modelo Bazar donde todos los sujetos participantes tienen la oportunidad de aportar información relevante para la consecución exitosa del proceso. Para avanzar en este objetivo y ser capaces de gestionar las peticiones de cambio y mejora de los servicios, proporcionando un sistema de control que permita generar informes sobre las peticiones de los centros, prioridades y servicios decidimos poner en marcha el desarrollo de la aplicación GESAVIP (Gestión de los procesos relacionados con AVIP) en integrarla en lo posible con la herramienta básica de trabajo colaborativo de la UNED (aIF). De esta forma, gestionamos comunidades de usuarios con foros e información sobre la herramienta AVIP a disposición de todos los centros, así como las distintas aplicaciones, funciones y servicios disponibles. Por supuesto, también resultaba imprescindible elaborar documentos de especificación de requisitos de los servicios prestados, incluyendo guías rápidas y manuales de usuario por cada servicio. Todo este proceso de documentación quedaría perfectamente estructurado gracias al sistema de calidad comentado.

El segundo venía marcado por la necesaria coordinación tecnológica e implicaba la necesidad de realizar un diseño tecnológico que *convergiese hacia el estándar* definido por CINDETEC y de garantizar la integración con el conjunto de servicios de la UNED que se explicó en el capítulo 2 al ver el Plan ATECA. Este objetivo se relaciona con la necesidad de disponer de una arquitectura tecnológica robusta, flexible y eficiente que constituyese un estándar dentro de la Universidad.

El tercer objetivo se refería al desarrollo de AVIP:

Se trataba de obtener una infraestructura TIC escalable, eficiente y de calidad que permitiese ofrecer un nivel de servicio adecuado a las necesidades de la Universidad.

Los cuatro objetivos restantes se referían a los procesos de implantación y explotación de AVIP:

El cuarto se refería a la *puesta en marcha de los servicios*. Para ello había que disponer de un Centro de Proceso de Datos dotado de procedimientos de alta disponibilidad en el que se albergarían los servicios críticos y montar el parque de Aulas AVIP adecuado.

El quinto consistía en garantizar la adecuada *implantación de los servicios prestados en el funcionamiento habitual de la Universidad*. Para ello, se elaboró un plan de implantación que incluía un plan de formación y de gestión del cambio. Era muy importante cuidar estos procesos dado que la heterogeneidad comentada en el capítulo 2 suponía un factor de complejidad añadido.

Los objetivos sexto y séptimo se referían a proporcionar un adecuado *servicio de soporte técnico a los usuarios*. Se trataría de un soporte de segundo nivel sobre las aplicaciones desarrolladas por INTECCA. El segundo nivel incluiría la monitorización preactiva de las aplicaciones y servicios y un tiempo de atención a incidencias adecuada; se proporcionaría además un servicio de atención a usuarios que se coordinaría con el servicio general que en esta materia presta la Universidad. Se trataba en definitiva de que los usuarios pudiesen realizar su trabajo cotidiano sin que la tecnología AVIP se convirtiese en un problema para ellos.

Dentro de la lógica de vincular la financiación a los resultados, que se comentó en el capítulo anterior, el contrato programa establecía un nivel de financiación para el desarrollo de los servicios que dependía del cumplimiento de los objetivos descritos. Para evaluar el cumplimiento de los mismos se definían los correspondientes indicadores susceptibles de comparación y que permitían definir un sistema orientado a valorar el grado de avance y cumplimiento de cada uno de los objetivos asumidos. Paralelamente a la selección de indicadores, era necesario establecer el sistema de ponderaciones²⁸⁴ Por supuesto, en relación con la necesidad de basar la financiación en resultados que hemos comentado en el capítulo 2. El grado de cumplimiento anual global del Contrato Programa se calculará a partir de los resultados de cada uno de los indicadores seleccionados. La evaluación de los resultados corresponde a la Comisión de Seguimiento. Dicha Comisión se reunirá, como mínimo, una vez al semestre y siempre que lo solicite alguno de los miembros que la componen. Así mismo se realiza una auditoria interna y externa. Esta última encargada en el ejercicio 2008 a la empresa Deloitte.

En cuanto a los servicios, vamos a describirlos aquí de forma muy breve dado que serán expuestos con mayor detalle en este mismo capítulo. Se dividían en tres áreas de servicio:

En primer lugar, el *diseño y desarrollo* de las herramientas (AVIP, GESAVIP y GESATT).²⁸⁵ Aquí se incluiría la investigación sobre nuevas tecnologías

²⁸⁴ Los objetivos relativos a definición y arquitectura se ponderaron un 35%; el relacionado con desarrollo un 30%; por último, los relacionados con implantación y explotación un 35%.

²⁸⁵ En este aspecto, destacar que se trataría de unificar la gestión de contenidos multimedia a través de los servicios proporcionados por INTECCA y la ya comentada integración de los servicios proporcionados por INTECCA con las plataformas de la UNED.

aplicables al ámbito de INTECCA y la valoración para su posible desarrollo e implantación (I+D+i).

En segundo lugar, las labores de *soporte técnico y mantenimiento* para las nuevas instalaciones de aulas AVIP en la Red de Centros de la UNED y Sede Académica²⁸⁶. En este punto destacaremos las tareas relacionadas con las comunicaciones, la Unidad de Control Multipunto y la colaboración con el mantenimiento del repositorio digital de la Universidad²⁸⁷.

En tercer lugar, los servicios relacionados con la *formación* sobre las herramientas desarrolladas. En este punto se definió un Plan de Formación AVIP que incluía la colaboración en la definición y desarrollo del modelo pedagógico para el uso de la herramienta docente AVIP en el marco de la experiencia de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior “Red de Centros del Noroeste”.

Mención aparte requieren las tareas y servicios relacionados con el *sistema de gestión de calidad* que se ha comentado²⁸⁸. Para alcanzar los objetivos que acabo de describir era preciso definir con claridad la misión, visión y valores de la organización a partir de un modelo basado en el concepto de institución red innovadora.

En cuanto a la **misión**, se trataba del *“Diseño y Desarrollo de herramientas tecnológicas para la formación, información y Comunicación que faciliten que todos los ciudadanos/as del entorno de los Centros y Aulas de la UNED tengan acceso flexible al conocimiento relacionado con la educación superior, mediante la modalidad de aprendizaje semipresencial y a distancia, y al desarrollo profesional y cultural de mayor interés social”*. Para ello se integrarían las directrices de la Sede Central plasmadas en el Contrato Programa, las iniciativas y demandas de la sociedad y los avances europeos en calidad y tecnología.

En cuanto a la **visión** y estrategia, se trataba de lograr los resultados a partir de la satisfacción la Universidad con la tecnología, la calidad en la gestión y, en definitiva, *la Innovación Tecnológica basada en la integración adecuada en el conjunto de servicios de gestión y docencia que la Universidad proporciona a sus alumnos, profesores, tutores y personal de administración y servicios. Niveles de calidad y coste de servicio óptimos en función de los distintos usos del Sistema. Utilización y desarrollo de sistemas abiertos basados en estándares, software libre, arquitectura Web, multiplataforma e interoperable.*

²⁸⁶ Supervisión de instalación y puesta en marcha de las aulas AVIP según los pliegos de prescripciones técnicas elaborados por INTECCA. Se desarrollaban tareas de asistencia técnica para el acondicionamiento, perfeccionamiento y mejora de las Aulas AVIP instaladas. Mejora de las condiciones acústicas, de luminosidad y las que en general contribuían a un aumento en la calidad de los eventos que utilizasen la herramienta AVIP.

²⁸⁷ Se trataba de la colaboración en el mantenimiento y actualización del repositorio digital de la UNED para la optimización de la búsqueda, actualización y mejora de contenidos digitales.

²⁸⁸ Con el objetivo de mejora continua se trataría de la adaptación/normalización de los procesos de INTECCA según estándares de gestión aplicables (ISO 9001:2000, ISO 27001:2005, ITIL.....). También se tuvo en cuenta la adaptación/normalización de INTECCA a la LO 15/1999 (LOPD) sobre la protección de datos de carácter personal.

Almacenamiento de la información que permita su reutilización posterior de forma flexible, extensible y sostenible.

En cuanto a los **valores**, *innovación, trabajo en equipo, orientación al usuario, compromiso con la sociedad y el medioambiente, profesionalidad y mejora continua.*

El Modelo Organizativo adecuado al desarrollo de los procesos

Nuestra red de investigación estaba formada por dos grupos de trabajo relacionados: *INTECCA Tecnología e INTECCA Formación.*

El primero, constituido por los ingenieros y técnicos de INTECCA (con dedicación al proyecto a tiempo completo)²⁸⁹, estaba encargado de garantizar la coordinación tecnológica necesaria en los marcos definidos por el Plan ATECA y el CINDETEC y, a través de la metodología de trabajo en red, realizaría las tareas de diseño, desarrollo, soporte técnico y plan de Formación sobre la herramienta AVIP.

El segundo, constituido por profesores tutores del Centro de Ponferrada (con dedicación a tiempo parcial), se encargaría de garantizar la coordinación académica y del asesoramiento pedagógico necesario para la realización de las experiencias proyectadas.

Para alcanzar los objetivos indicados, INTECCA se dotó en un principio de un Modelo organizativo que vamos a denominar “clásico” y que presentamos en la siguiente figura:

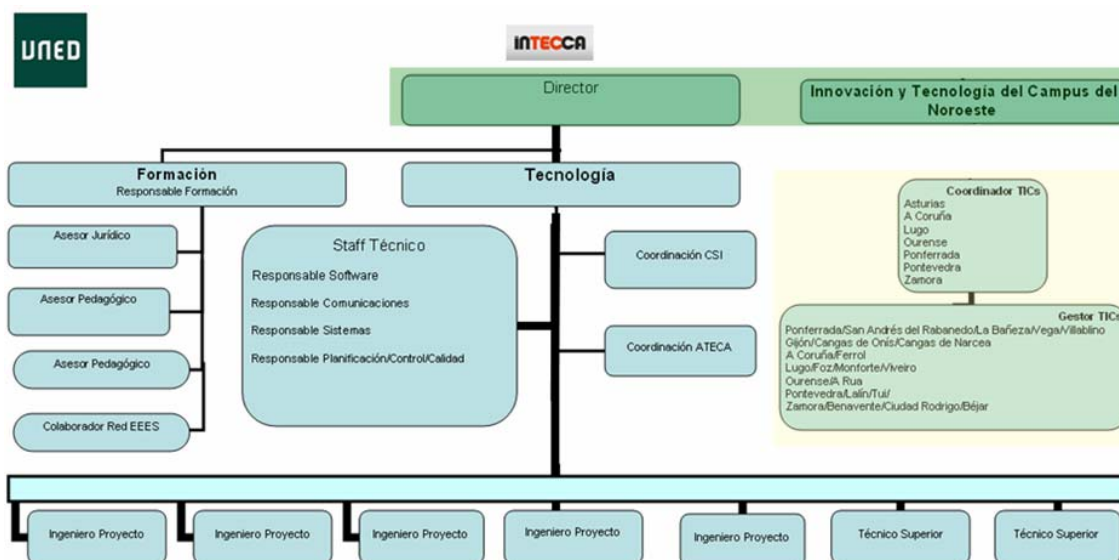


Figura 35. Estructura organizativa inicial de INTECCA

²⁸⁹ INTECCA Tecnología está formado por un ingeniero industrial, tres ingenieros de telecomunicación, 6 ingenieros informáticos y dos técnicos superiores en administración de sistemas informáticos.

Este sería el modelo utilizado en la etapa de los concursos públicos descritos. El motivo de su elección en aquel momento fue doble: por un lado, se consideró más sencillo de implementar en un proyecto que se estaba iniciando y, por otro, en esta etapa se consideraba necesario tener un control adecuado sobre los técnicos de la empresa adjudicataria que había ganado los concursos.

En el esquema puede apreciarse que no existía ningún tipo de relación jerárquica respecto al colectivo de coordinadores y gestores TICs que se estaba empezando a definir.

En la nueva etapa del contrato programa se consideraron superados los dos condicionantes anteriores; existía una experiencia acumulada que permitía implantar una estructura organizativa más compleja y desapareció el concepto de “estructura externa” a la Universidad que debía ser oportunamente controlada.

De esta forma, pasamos a un Modelo organizativo más adecuado para la innovación y el desarrollo tecnológico, basado en el el trabajo en equipo, con una estructura horizontal colaborativa, flexible, dinámica, orientada hacia la innovación, que trataba de alcanzar el equilibrio entre creatividad y captura de valor a través de la gestión del talento y el compromiso de todo sus integrantes.

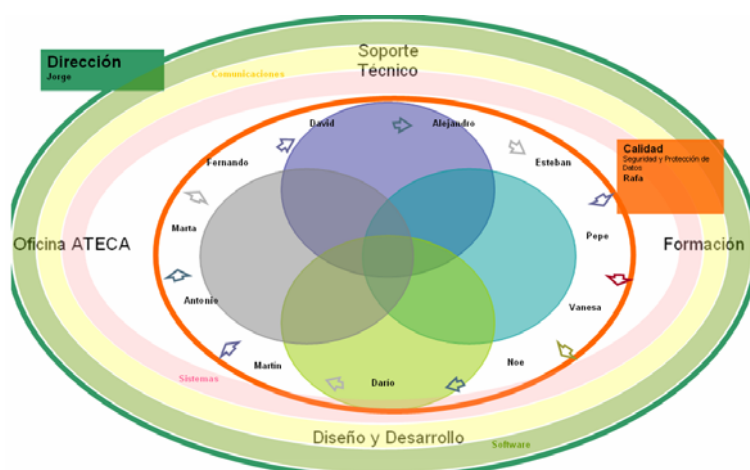


Figura 36. Estructura organizativa actual de INTECCA

En la figura anterior puede apreciarse cómo el grupo de INTECCA Tecnología, clave en el proyecto dado que desarrollaba los procesos básicos de investigación, desarrollo e innovación sobre la herramienta AVIP, estaba formado por cuatro pequeños (3-4 personas) subgrupos o áreas de trabajo, estructura ideal para fomentar un trabajo en equipo basado en el compromiso y la obtención de reputación por los logros alcanzados. Una estructura flexible que se va adaptando a los cambios del entorno y a las necesidades puntuales y picos de actividad.

Por supuesto, nuestro primer valor siempre era la innovación y esto requería el equilibrio adecuado entre la creatividad y la captura del valor. Creatividad que dependía de una correcta gestión del talento que, comenzaba en el proceso de

selección, caracterizado por una altísima exigencia. En la fase de contrato programa dicha selección se realizaba a través de un proceso de concurso oposición a través de tribunales compuestos por responsables tecnológicos de la Universidad.

La captura de valor dependía en buena medida de la estrategia adoptada, que se centraba en los resultados y la satisfacción del usuario. En este sentido, tenía gran importancia cuidar los procesos de implantación que comentaré a continuación.

Con estos objetivos, se definió inicialmente una estructura matricial de procesos y áreas acorde con nuestro sistema de calidad que presentamos en la siguiente figura:

UNED INTECCA

Contrato Programa INTECCA Procesos Servicios AVIP	Áreas	Diseño y Desarrollo	Formación	Soporte Técnico	Oficina ATECA
	Procesos	Tarea...	Tarea...	Tarea...	Tarea...
Software: Proceso Capa de Aplicación	Tarea...		Tarea...	Tarea...	Tarea...
	Tarea...		Tarea...	Tarea...	Tarea...
	Tarea...		Tarea...	Tarea...	Tarea...
Comunicaciones: Proceso Capa de Red	Tarea...		Tarea...	Tarea...	Tarea...
	Tarea...		Tarea...	Tarea...	Tarea...
	Tarea...		Tarea...	Tarea...	Tarea...
Sistemas: Proceso CPD	Tarea...		Tarea...	Tarea...	Tarea...
	Tarea...		Tarea...	Tarea...	Tarea...
	Tarea...		Tarea...	Tarea...	Tarea...

Figura 37. Estructura matricial de áreas y procesos de INTECCA

En la figura siguiente aparece el mapa básico de procesos del proyecto AVIP.

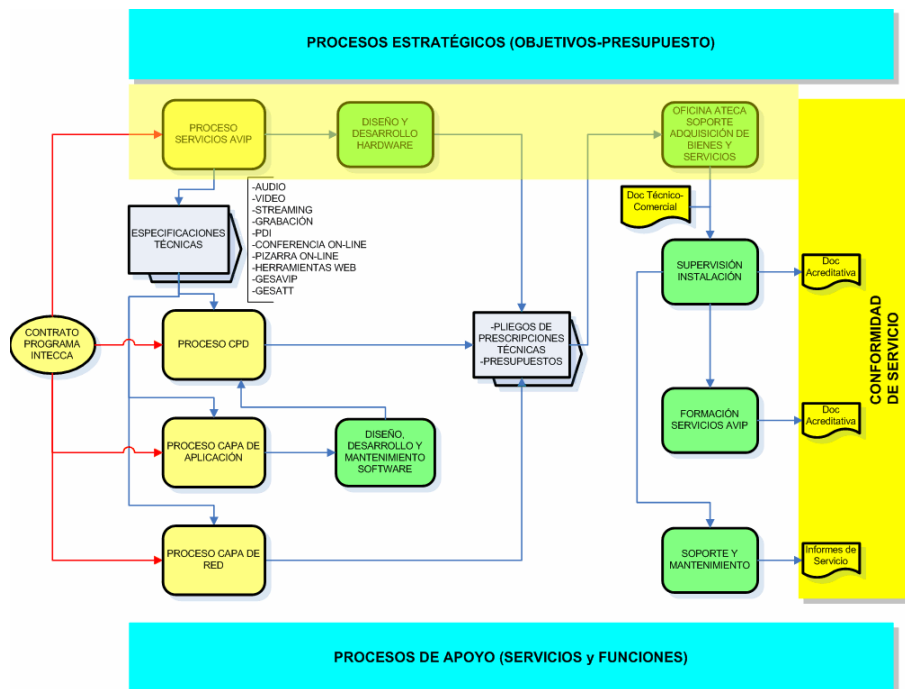


Figura 38. Mapa básico de procesos AVIP

Dado que el presente capítulo veremos en profundidad los procesos relacionados con el proceso de investigación, diseño y desarrollo de la herramienta, voy a hacer a continuación una breve descripción de los demás procesos que aparecen dicha figura.

Los procesos de implantación de la tecnología AVIP

Todos los Centros Asociados tenían que poder acceder a la Tecnología AVIP. Para ello resultaba imprescindible garantizar la adecuada implantación de dicha tecnología en la vida habitual de la organización, gestionando cuidadosamente el proceso y particularmente las actividades de puesta en marcha y formación.

Con este objetivo, INTECCA definió una estrategia de implantación basada en una explotación profesional que garantizase la correcta operatividad de los servicios, la monitorización preactiva de los mismos y la resolución rápida de los problemas.

Veremos en este capítulo y en el capítulo 6 que los aspectos clave para el alcanzar el éxito en estos complicados procesos, condicionados por la gran heterogeneidad de los Centros Asociados, consistieron en el desarrollo de la aplicación GESAVIP (Gestión de procesos relacionados con AVIP) y la creación del Centro de Monitorización AVIP de INTECCA (CEMAI).

Como se puede observar en la parte derecha de la figura anterior, la implantación de dicha Tecnología en cualquier Centro Asociado implicaba la realización de tres procesos: puesta en marcha, formación y soporte técnico.

El proceso de puesta en marcha.

La puesta en marcha suponía la realización de las siguientes actividades:

- Solicitud de información al Vicerrectorado de Centros Asociados (Oficina ATECA).
- Solicitud de la subvención económica al Vicerrectorado de Centros Asociados (cuya aprobación pasaría por el Consejo de Gobierno correspondiente).
- Estudios de replanteo (que incluían, entre otras cuestiones, el análisis de las comunicaciones del Centro, RedUNED...).
- Instalación de la Tecnología.
- Supervisión y Acreditación de dicha instalación.

Por supuesto, la Dirección del Centro Asociado debería realizar todas aquellas actividades que considerase necesarias para la correcta puesta en marcha de la tecnología; por ejemplo, la adecuada comunicación del proceso a todas las partes interesadas: personal de administración y servicios, profesores tutores y coordinadores tecnológicos (virtuales).

En la siguiente figura presentamos el proceso de puesta en marcha comentado:

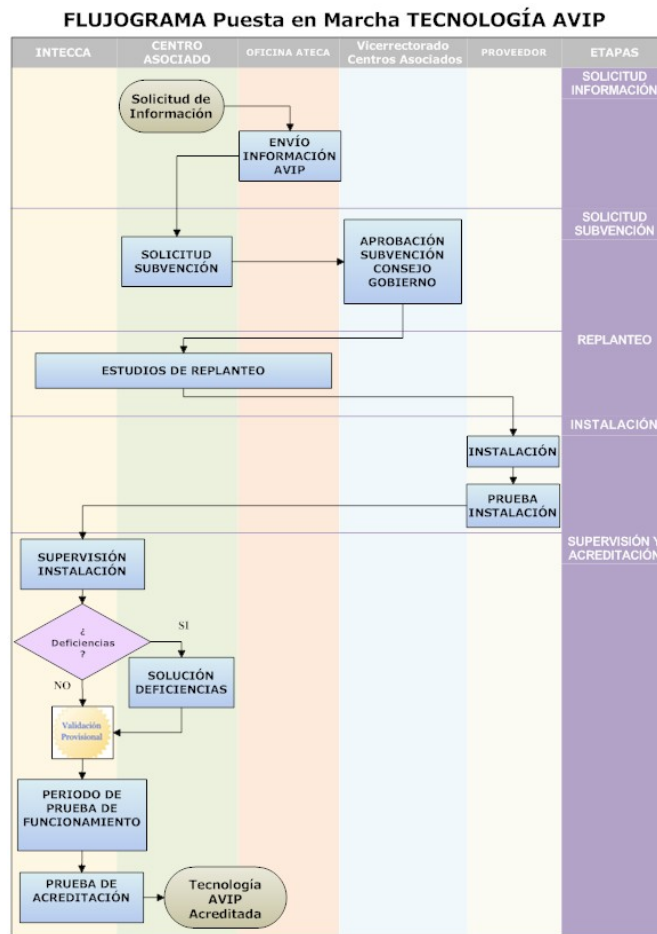


Figura 39. Flujograma puesta en marcha AVIP

El proceso de formación

Como veremos en el capítulo 6, resultó un proceso imprescindible para el proyecto. Se trataba de formar adecuadamente al personal técnico (Coordinadores y Gestores TICs) y a los profesores tutores encargados de gestionar y usar la herramienta AVIP.

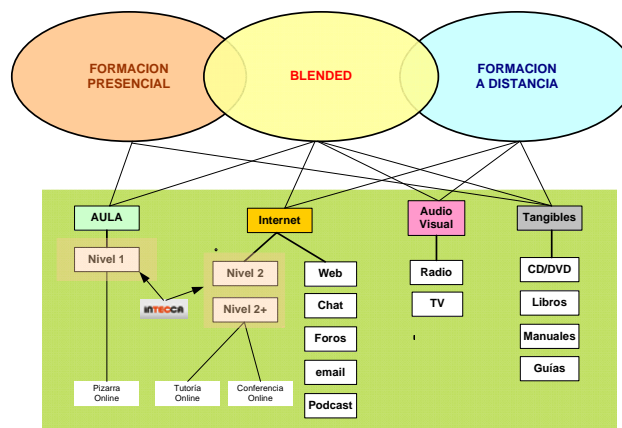


Figura 40. Esquema Plan Formación AVIP

Con este objetivo se diseñó un Plan de Formación sobre la herramienta AVIP basado en tres premisas:

Blended Learning: Se combinaba la presencialidad con el uso de herramientas virtuales. La parte presencial se concretaría en Jornadas que se iban convocando en función de la disponibilidad de Aulas AVIP y de la proximidad geográfica de los Centros Asociados. La parte virtual suponía el uso de las herramientas AVIP y aIF.

Aprender haciendo: Se trataba de aprender a usar y gestionar la herramienta AVIP a través de sesiones programadas para la realización de tareas en conexión con la sede INTECCA.

Formación en cascada: Los Coordinadores TICs (CVs) ya formados se encargarían de realizar la formación y seguimiento de tareas en base a los materiales que recibirán de INTECCA.

Los *destinatarios* del mismo eran los Coordinadores TICs (Coordinadores Virtuales), los Gestores TICs (PAS) y los profesores tutores del Centro Asociado.

La *carga lectiva* era de 75 horas para el perfil de gestión (Coordinadores y Gestores TICs) y de 50 horas para el perfil usuario (Profesores Tutores).

Los *requisitos de los Centros* para poder desarrollar el proceso consistían en que tanto en los centros emisores como en los receptores de las sesiones se necesitaba disponer de al menos un aula AVIP acreditada por INTECCA.

La *evaluación era continua*, de forma que se observaba el avance individual de cada participante a lo largo de las sesiones prácticas del curso. Al finalizar el Curso, los participantes que hubiesen asistido a las sesiones de formación en la modalidad de presencialidad virtual a través de AVIP; hubiesen accedido a los materiales disponibles en la comunidad creada en aIF a dicho efecto con la denominación "Plan de formación AVIP"; hubiesen realizado los cuestionarios de evaluación y las encuestas de opinión que se pasaban una vez finalizadas las sesiones del curso, recibían la acreditación correspondiente que era expedida por el IUED en el caso de los profesores tutores y Coordinadores y por el Vicerrectorado de Centros en el caso de los Gestores TICs.

En la siguiente figura presentamos el esquema correspondiente a este proceso:

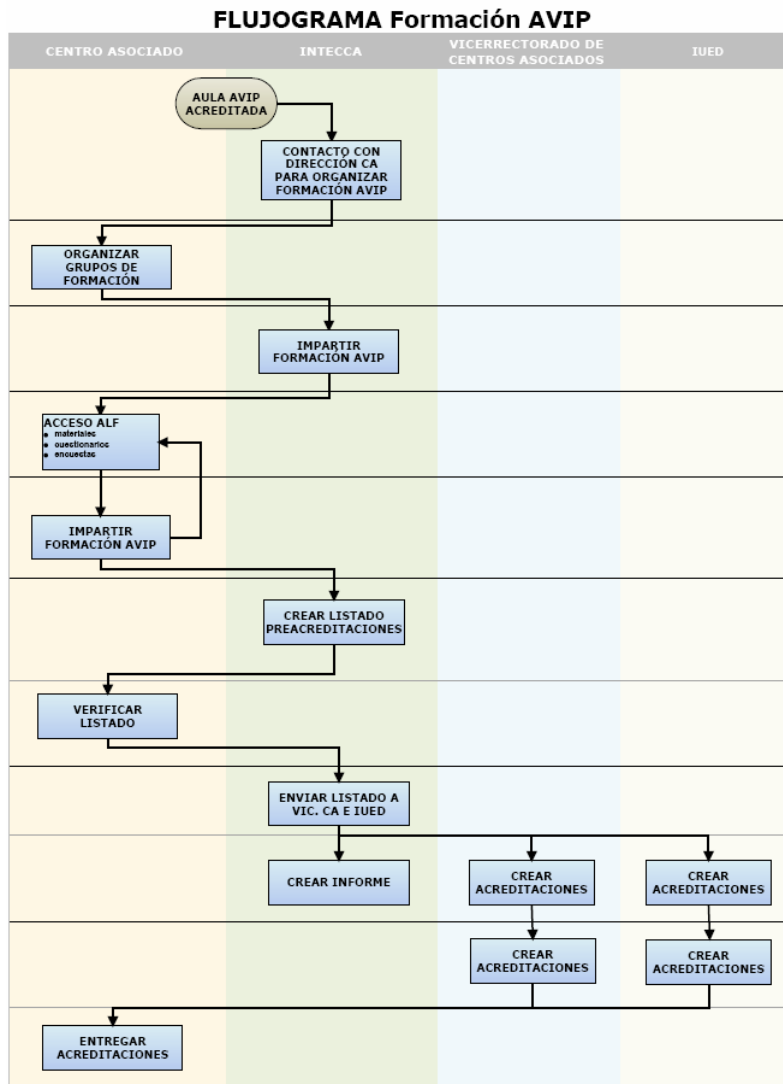


Figura 41. Flujograma formación AVIP

El proceso de soporte técnico y mantenimiento

Una vez realizados los procesos de puesta en marcha y formación resultaba imprescindible garantizar un servicio adecuado a los usuarios para que pudiesen realizar su trabajo cotidiano sin que la tecnología se convirtiese en un problema para ellos. En este sentido, se definieron dos niveles de soporte para la tecnología AVIP. El primer nivel estaba constituido por el personal de administración y servicios de los Centros Asociados (Gestores TICs) que había sido formado por INTECCA para resolver incidencias simples o documentadas. Como se ha explicado, en el centro habría un coordinador TIC (habitualmente el Coordinador Virtual) que decidiría cuándo una incidencia era considerada de segundo nivel. INTECCA desempeñaba el papel de centro de soporte de segundo nivel, que incluía la monitorización proactiva de las aplicaciones y servicios y un tiempo de atención y resolución de este tipo de incidencias que garantizaba un servicio óptimo a los usuarios.

De esta forma, se creó el Centro de Monitorización AVIP de INTECCA (CEMAI), que permitía el seguimiento y control remotos de todas las sesiones realizadas con la herramienta y, como veremos, resultaría fundamental para el desarrollo de las experiencias con AVIP, cuyos resultados serán explicados en el capítulo 6.

En el siguiente esquema aparece el proceso de soporte técnico y mantenimiento, como podemos observar, un resultado complementario de dicho proceso era la creación de una base de datos del conocimiento que se enriquecía a medida que se iban desarrollando más experiencias.

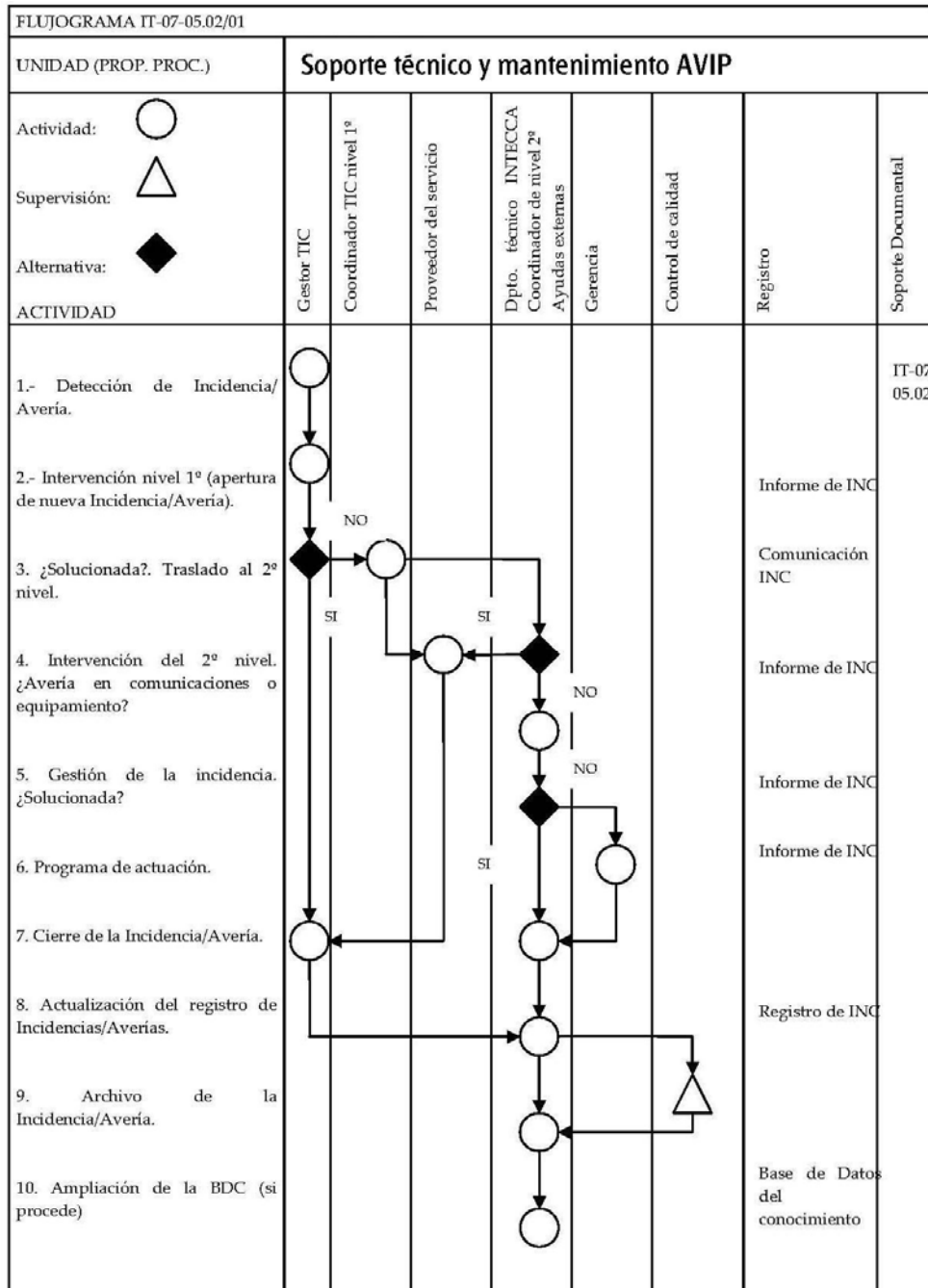


Figura 42. Flujoograma soporte técnico y mantenimiento AVIP

3.3.3.- Los Niveles de Servicio: la tecnología AVIP

Dado que en epígrafes posteriores de este mismo capítulo se explicará con detalle los aspectos esenciales de la herramienta AVIP, en este punto simplemente pretendo introducir el concepto de niveles de servicio centrándome en los primeros pasos de desarrollo, es decir, el origen de AVIP, para a partir de ahí poder explicar el desarrollo gradual que se ha ido produciendo.

Como se explicó en el capítulo 2, el Plan ATECA fomentaba la puesta en marcha de proyectos de investigación con la participación de equipos técnicos y humanos adecuados para que los Centros Asociados pudiesen constituir un referente de desarrollo tecnológico, colaborando de esta forma en que la UNED alcanzase el liderazgo que pretendía en materia de tecnología para la educación a distancia.

En este sentido, era objetivo del equipo de tutores e ingenieros participantes en las experiencias desarrolladas en el Centro de Ponferrada, en el periodo 2000-2006, constituir un grupo de investigación y desarrollo tecnológico de los Centros Asociados (**INTECCA**) centrado en la aplicación de las TICs a la enseñanza para facilitar soluciones adaptadas a la realidad y a las necesidades de la Universidad. Estos procesos de investigación y desarrollo debían realizarse en coordinación con los grupos ya existentes, sobre todo, en la escuela de informática, y, por supuesto, adaptarse al marco tecnológico definido en la Universidad por el CINDETEC, que comentamos al explicar el Plan ATECA.

Los primeros pasos del desarrollo tecnológico

Las experiencias realizadas en el Centro de Ponferrada en el periodo 2000-2006 se habían basado en el uso de la videoconferencia a través de comunicaciones RDSI.

Cuando en mayo de 2006 presentamos el proyecto de Plataforma de Telecomunicación para las Aulas Virtuales teníamos el objetivo de potenciar y ampliar el soporte tecnológico de nuestras experiencias y entendimos que las posibilidades de la Videoconferencia IP podrían constituir un buen complemento para la tecnología RDSI. La tecnología IP cuenta con la ventaja de su bajo coste, de forma que, aunque en aquel momento no constituía una alternativa sustitutiva de la RDSI debido a su falta de “fiabilidad” (conexión a servidores no garantizada), sí podía complementar de forma adecuada a la anterior y, con la ya prevista implantación del sistema MPLS en Red UNED que debería suponer un mayor ancho de banda disponible en los Centros, acabar constituyendo la alternativa adecuada por su relación calidad/coste.

Por otra parte, las posibilidades de Streaming que ya incorporaban en aquel momento los equipos de videoconferencia de alta gama hacían posible que nuestra oferta semanal de Seminarios resultase accesible desde Internet tanto en vivo como en diferido.

Seminarios emitidos a través de Videoconferencia RDSI

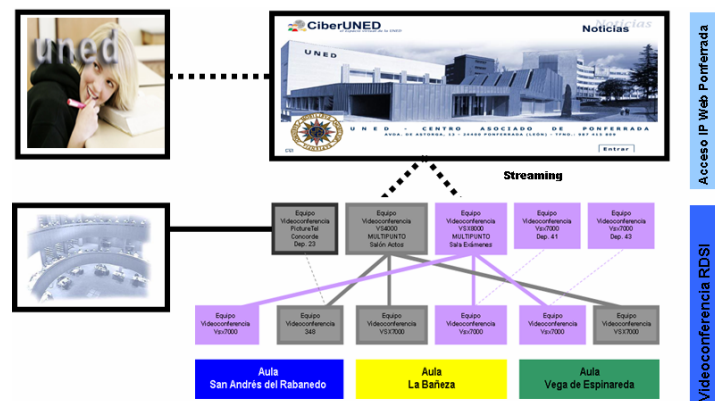


Figura 43. Esquema seminarios videoconferencia RDSI

En la figura anterior aparece el esquema de videoconferencias realizadas a través de RDSI que se venían realizando en el Curso 2005-2006 a través de los equipamientos disponibles. La práctica habitual eran sesiones que conectaban el Centro con sus Aulas dependientes en la provincia de León y, por supuesto, con la Sede Central a través, sobre todo, de convivencias. La figura anterior muestra lo que denominamos el nivel 1 (en aquel momento conexiones entre equipos de videoconferencia a través de RDSI) y nivel 2 (emisión de streaming desde Internet proporcionada por los equipos de alta gama).

Como se ha comentado, estaba previsto incorporar la tecnología IP para sustituir a la RDSI en las conexiones anteriores, pero también, como se aprecia en la siguiente figura, aspirábamos a generalizar la capacidad de conexión a través del desarrollo de una plataforma web de videoconferencia que además pudiera integrarse con el resto de aplicaciones de la UNED. Objetivo que ya recogía, como hemos visto, el Plan ATECA. Estábamos ante el origen de lo que acabaría siendo el nivel 2+.

Tutorías accesibles a través de Videoconferencia IP

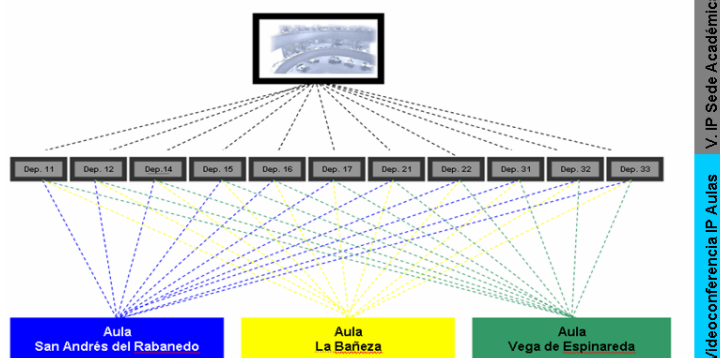


Figura 44. Esquema seminarios videoconferencia IP

En definitiva, el proyecto presentado en mayo de 2006 consistía en una plataforma de telecomunicaciones y medios audiovisuales que permitiría el acceso a los Seminarios y a los contenidos desde las Aulas dependientes del

Centro y desde cualquier punto con acceso a Internet (Niveles 1 y 2 de servicio). Esta capacidad de acceso a la información se concebía tanto en directo (on line) para retransmisión de Seminarios a las horas programadas, como en diferido, a través del acceso a la información bajo demanda, tanto a documentación como a Seminarios y otras presentaciones audiovisuales previamente almacenadas en el servidor.

Se suministraría para cada Aula emisora y receptora el conjunto compuesto por Videoproyector y Pizarra Digital Interactiva, así como el software necesario para su funcionamiento. La disponibilidad de pizarras digitales interactivas en origen y remoto permitía la conexión *on line* (IP) entre ellas dotando al sistema de una versatilidad, calidad y comodidad de uso fundamentales para su aceptación por parte de todos los usuarios. Esta integración de videoconferencia y pizarra interactiva en el denominado nivel 1 de servicio resultó clave en el proyecto. Las experiencias que se venían realizando desde el año 2000 nos permitieron comprobar las carencias en la transmisión de datos a través de la videoconferencia, que en ningún caso permitía la *interactividad* con los mismos. El formato de pizarra usado inicialmente, de gran tamaño, permitía además simular una “clase tradicional” con el profesor de pie en la pizarra. Esta opción resultaba muy interesante dado que la *sencillez* de uso era fundamental para atraer nuevos tutores voluntarios y poder generalizar nuestro modelo. El tutor llegaba al aula y, como siempre, no tenía nada más que salir a la pizarra y comenzar a explicar las dudas de los alumnos. El gestor del aula lo tenía todo preparado.

Esta misma experiencia nos llevo a plantear la *calidad* como premisa clave del proyecto. La limitada calidad de vídeo y audio de las conexiones con escaso ancho de banda o con los más antiguos equipos de videoconferencia hacían muy difícil de seguir una larga exposición y acababan limitando enormemente las posibilidades docentes del sistema. Aquella videoconferencia podía servir como un aceptable medio de comunicación pero no como soporte de una actividad docente regular.

En definitiva, con las premisas de calidad, sencillez y plena interactividad en vídeo, audio y datos, se definió el Nivel 1 de servicio, que consistía en la emisión de tutorías y seminarios entre Centros y Aulas en directo. Debíamos proporcionar el máximo de calidad disponible con la tecnología existente utilizando equipos de videoconferencia de alta gama complementados con pizarras digitales interactivas y otros dispositivos (PCs, lector documentos, Vídeo...) usando la conexión de máxima calidad garantizada, en aquel momento RDSI (hasta 512Kb) y en un futuro IP merced al sistema MPLS.

La puesta en marcha de este nivel de emisión requería del acondicionamiento adecuado de las salas de videoconferencias del Centro. En este sentido, se consideraron dos tipos de aulas de videoconferencia:

- ▣ Tipo A: Aulas entre 15 - 25 personas por término medio
- ▣ Tipo B: Aulas tipo Salón de Actos hasta 150 personas

El acondicionamiento de las aulas dependía mucho de su tamaño.

En el siguiente esquema se observa una descripción general del sistema:

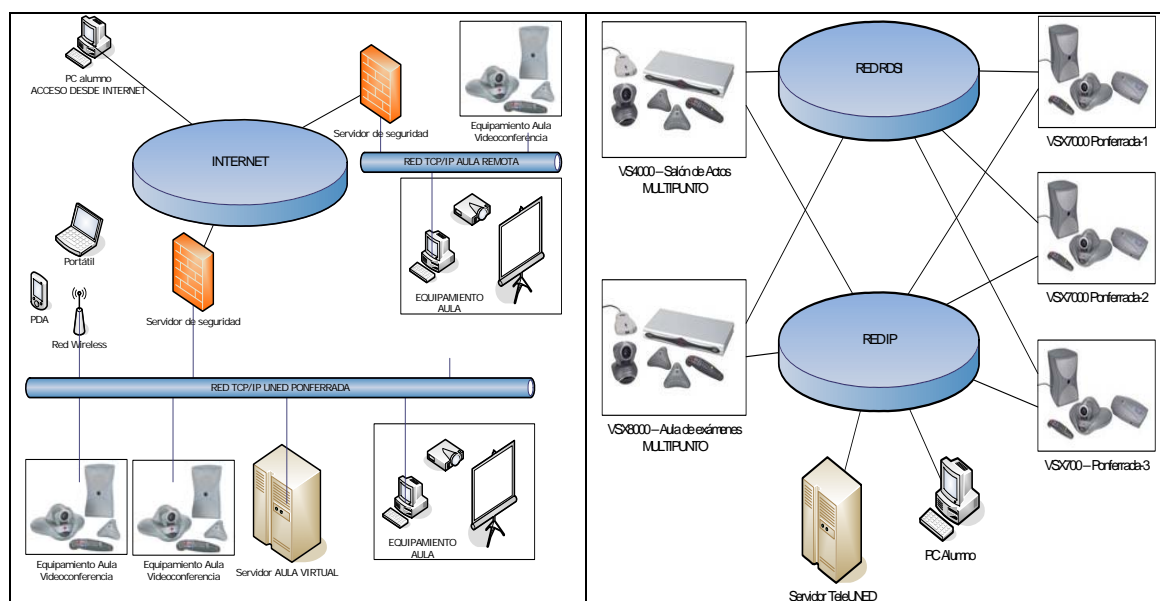


Figura 45. Descripción general del sistema AVIP en 2006

Nuestro modelo de innovación, basado en el prototipado, nos permitía incorporar las aportaciones de los participantes y grupos de colaboradores a medida que se iban desarrollando las experiencias, de forma que se produjo un desarrollo gradual de la herramienta con la incorporación de nuevas funcionalidades y niveles de servicio.

De esta forma, y a modo de ejemplo, para la *demo de junio de 2007 realizada con motivo de la denominada “cumbre de Ponferrada”²⁹⁰*, la herramienta AVIP ya proporcionaba los siguientes niveles de servicio:

- **Nivel 1:** Aulas AVIP dotadas con sistemas de videoconferencia y pizarra digital interactiva que mediante Unidades de Control Multipunto (MCU) permitían interconectar varios Centros y Aulas a la vez. Hay que tener en cuenta que las Unidades de Control Multipunto a las que nos referíamos en junio de 2007 eran las incorporadas en los propios equipos de videoconferencia. Como veremos, hasta septiembre de 2008 no estaría disponible la Unidad de Control Multipunto profesional que nos permitiría crear el Centro de Monitorización (CEMAI) que he comentado.
- **Nivel 2:** Captura de seminarios emitidos desde las aulas AVIP para su almacenamiento y difusión en directo y diferido por INTERNET.
- **Nivel 2 +:** Herramienta audiovisual interactiva que permitía a toda la Comunidad Universitaria desarrollar en red (sin necesidad de acudir a las Aulas AVIP de los Centros y Aulas de la UNED) reuniones, tutorías y demás actividades de interés. En junio de 2007 el nivel 2+ de AVIP se

²⁹⁰ En esta reunión, celebrada del 15 al 19 de junio, estuvieron presentes, asistiendo a la demo, los Directores de Departamentos, Decanos de Facultad, Directores de Escuela, Directores de Centros Asociados, Equipo de Gobierno de la Universidad y Consejo General de alumnos.

concretaba en la aplicación tutoría online que presentaremos en este mismo capítulo.

Debemos tener presente que el desarrollo efectivo de las aplicaciones comentadas comenzaría en noviembre de 2006 cuando pusimos en marcha la denominada etapa de los concursos públicos que nos permitió contar con ingenieros encargados del desarrollo con dedicación a tiempo completo. Hasta esa fecha el proyecto se había limitado a labores de investigación, diseño y desarrollo previos, condicionadas por la dedicación parcial de los colaboradores, que eran profesores tutores del Centro que no recibían ninguna compensación adicional por las tareas realizadas.

En la siguiente figura aparece el esquema que se utilizó en la demo de junio de 2007.



Figura 46. Descripción niveles de servicio AVIP en 2007

3.3.4.- El diseño del trabajo de campo: Las fases

Para comprobar el cumplimiento de las hipótesis planteadas utilizamos la estrategia descrita, que supone un desarrollo gradual del proyecto de investigación. Este desarrollo gradual se refiere tanto al proceso de innovación tecnológica como a las experiencias de uso de las herramientas desarrolladas. De esta forma, el desarrollo tecnológico de la herramienta responde a los resultados que se van obteniendo en cada una de las experiencias realizadas.

3.3.4.1.- La Situación de investigación: Descripción de las Fases del Proyecto

Primero optamos por perfeccionar y analizar los resultados de los Seminarios y otras actuaciones realizadas con soporte tecnológico (Videoconferencia, Pizarra Interactiva, Plataforma virtual) que, tal como comentamos en el capítulo anterior, vinimos haciendo desde el año 2000 en el Centro Asociado de Ponferrada.

Una vez perfeccionada y analizada la experiencia *piloto Centro-Aulas* nos propusimos desarrollar experiencias *piloto Inter-Centros* conectando a través de la herramienta desarrollada los Centros del Noroeste.

El tercer paso consistiría en la *generalización* a Centros de otras zonas territoriales, lo que se llevará a cabo a través del proceso de implantación que incluía el Plan de Formación AVIP desarrollado.

Esta estrategia de desarrollo gradual nos permitiría la comparación de los resultados obtenidos por usuarios con diferentes niveles de experiencia.

Por lo tanto, se realizó un diseño de investigación basado en tres fases:

Fases

3 Fases de implantación:

1-CA Ponferrada, 2-Red Noroeste, 3-resto Redes

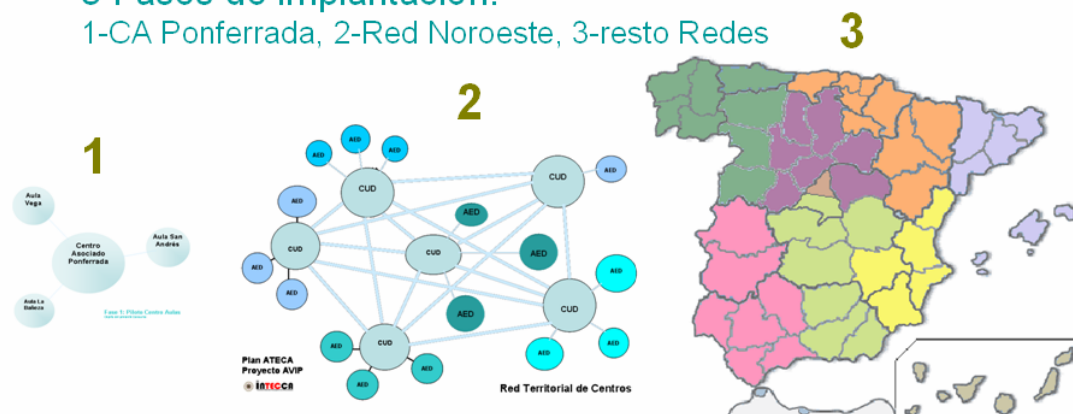


Figura 47. Fases del proyecto AVIP

FASE 1: Experiencias piloto Intra-Centro (Centro–Aulas): Estas experiencias se llevaron a cabo en el Centro Asociado de Ponferrada a través de seminarios realizados con sus Aulas dependientes. La experiencia acumulada desde al año 2000 en la realización de Seminarios con soporte tecnológico nos permitía por una parte perfeccionar y analizar lo ya realizado y por otra serviría de elemento de control y comparación para las experiencias que se realizarían en la siguiente fase en la zona territorial del Noroeste.

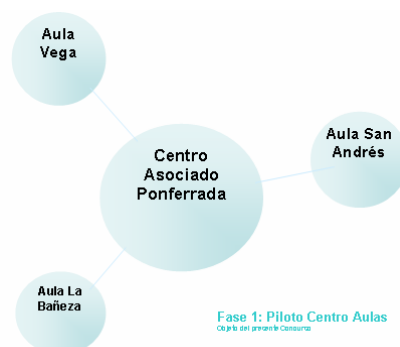


Figura 48. Fase 1 Piloto Intra Centro (Centro – Aulas)

Las Experiencias Intra Centro fueron desarrolladas a través del proyecto de innovación docente presentado a la iniciativa del rectorado “Redes Investigación para la Innovación Docente EEES” y se concretó en el proyecto nº 68 “Red EEES Centros del Noroeste” que desarrollaría sus experiencias a lo largo de los Cursos Académicos 06/07, 07/08 y 08/09. En este sentido, el grupo INTECCA tenía encomendada la función de colaborar con estas experiencias docentes tal como establecía el Plan ATECA y, en consecuencia, fue incorporado en los concursos públicos y en el contrato programa que se han comentado. Los tutores participantes en la red de innovación contaban con experiencia previa en el uso de herramientas de videoconferencia y debían seguir un protocolo de actuación cuya cumplimentación permitiría obtener hasta 4 créditos de libre configuración a los alumnos participantes. Esta fase del proyecto de investigación trataba de desarrollar las experiencias más avanzadas al contar con los usuarios más experimentados. Se trataba de ir abriendo camino y de esta forma se fue avanzando hacia el modelo de referencia final disponible en el Curso 08/09 que comentamos en un apartado anterior. En las experiencias realizadas en los Cursos 07/08 y 08/09 el aspecto central consistió en tratar de profundizar en la imprescindible coordinación entre equipos docentes y profesores tutores para lo cual se propuso la puesta en marcha de la denominada Unidad de Virtualización de la Enseñanza (UVE).

FASE 2. Experiencias Inter Centros: PATT/GESATT. La Coordinación Académica Territorial.

Tal como explicamos en el capítulo 2, el nuevo modelo de funcionamiento en Red implicaba la puesta en marcha de un Plan de Acción Tutorial Territorial (PATT) y la implantación de la Plataforma AVIP para Interconectar diferentes Centros Asociados entre sí y con sus respectivas Aulas en la zona Noroeste.

En esta fase se trataba de iniciar en el uso de estas herramientas a tutores de otros Centros Asociados de la Zona Noroeste, que, por lo general, carecían de experiencia previa. Al tratarse de experiencias de iniciación, eran más flexibles en cuanto a protocolos que las de la Red Noroeste y no proporcionaban créditos de libre configuración a los alumnos participantes. Se concretaron en las experiencias de Coordinación Académica Territorial realizadas durante los Cursos 07/08 y 08/09.

Para la puesta en marcha de este proceso, el grupo de investigación planteó dos cuestiones principales: *la implantación tecnológica de la herramienta y la elaboración de un diagnóstico inicial de la situación tutorial en el ámbito Noroeste.*

En primer lugar, se procedió a tratar de resolver de forma adecuada el *proceso de implantación*. En este sentido, en el apartado correspondiente a procesos vimos la implantación planificada con carácter general; allí comentamos la importancia de disponer de las herramientas adecuadas para dicha implantación, en concreto GESAVIP (gestión de procesos relacionados con AVIP); para la puesta en marcha de la acción tutorial territorial el PATT, diseñado por el Vicerrectorado de Centros, había requerido de la implicación de INTECCA en el desarrollo del proceso, lo que supondría avanzar en una

herramienta de Gestión de la Acción Tutorial Territorial (GESATT). En el caso particular de la zona Noroeste, la implantación se concretó a través de los siguientes pasos:

Diseño del proceso de implantación con el Vicerrectorado de Centros Asociados: Reunión de trabajo de 2 de enero de 2007 y trabajos realizados por el grupo INTECCA formación de 4 a 13 de enero de 2007.

Inventario de recursos tecnológicos disponibles: Entre el 15 y el 26 de enero de 2007 tuvo lugar la visita del Grupo de Trabajo INTECCA Tecnología a los Centros de la Zona Noroeste para realizar inventario de recursos tecnológicos, locales y redes disponibles²⁹¹. Se realizaron entrevistas con los responsables de los Centros para conocer la disponibilidad de personal técnico que pudiera colaborar con INTECCA Tecnología en el proceso. También se elaboró el informe técnico para la puesta en marcha de las Aulas AVIP en dichos Centros.

Coordinación del proceso con los directores de Centros: El viernes 19 de enero de 2007 se realizó una reunión de Directores de Centros de la Zona Noroeste en Pontevedra con la presencia del Vicerrector de Centros y del Director de INTECCA para tratar de coordinar adecuadamente el proceso.

En segundo lugar, la aplicación del Plan de Acción Tutorial Territorial requería de un adecuado *diagnóstico inicial*.

Este diagnóstico, que será explicado en el capítulo 4 de la presente tesis, pretendía realizar un estudio de la situación que contemplase los siguientes aspectos:

- Análisis en cada Centro de los servicios que se estaban prestando.
- Análisis en cada Centro de los servicios que NO se estaban prestando.
- Análisis global de los servicios demandados por los estudiantes en los Centros de la Red.
 - Estudiantes matriculados por asignatura.
- Análisis global de los recursos con los que contaban los Centros de la Red.
 - Tutores
 - Medios técnicos
- Estudio sobre utilización de los servicios de tutoría en el Centro.
- Encuesta a los tutores.

Con el objetivo de llevar a cabo el diagnóstico se diseñaron los *instrumentos adecuados* (cuestionario) y se realizó una *reunión de coordinadores de división de los Centros de la Zona Noroeste* en Ponferrada el día 31 de enero de 2007.

En esta reunión se realizó una demo de la herramienta AVIP y se preparó a los coordinadores para recoger la información de una forma adecuada: Entrevista y

²⁹¹ Lunes 15 Coruña, martes 16 Zamora, jueves 18 Ourense, viernes 19 Pontevedra, martes 23 Asturias, jueves 25 Ciudad Rodrigo y Benavente y viernes 26 Ferrol, Foz y Viveiro.

puesta en común guiadas, protocolo de recogida de información, análisis de la problemática tutorial, tormenta de ideas.

Se programaron las reuniones de los coordinadores de división con los profesores tutores de sus respectivos Centros de la Red Noroeste para los días 1 y 2 de febrero de 2007.

El objetivo era recabar información básica para una adecuada planificación docente: Elaborar un informe descriptivo de la situación actual de los Centros de la Red Noroeste que contuviese la siguiente información:

Profesor Tutor	Asignatura Código	Tiempo Dedicación	Tipo de Tutoría (1)	Dificultad (1 a 5)	Nº Alumnos Matriculados	Nº Alumnos asistentes	Ratio asistencia idóneo	Adecuación materia a las herramientas Tecnológicas (AVIP) (2)
----------------	-------------------	-------------------	---------------------	--------------------	-------------------------	-----------------------	-------------------------	---

- (1) Ver Modalidades de Acción Tutorial en el apartado anterior.
- (2) Necesariamente presencial, Susceptible AVIP etc.

Figura 49. Información para la Planificación docente

En definitiva, la fase 2 suponía la realización de experiencias piloto en los Centros de la zona territorial del Noroeste y estaba sujeta al calendario definitivo de implantación de la tecnología.



Figura 50. Fase 2 Piloto Ínter Centros

Si bien a lo largo del 2º Cuatrimestre del Curso 2006/2007 ya estuvieron disponibles las primeras Aulas AVIP correspondientes a los Centros de Asturias, A Coruña y Zamora, no sería hasta el primer cuatrimestre del Curso 2007/2008 cuando se iniciasen de una forma efectiva dichas experiencias, ya en el marco de la *experiencia piloto aprobada por el consejo de gobierno de la UNED de 27 junio de 2007*, que se comentó en el capítulo anterior. Los resultados de estas experiencias se presentan en el capítulo 6.

Fase III: Generalización: Por supuesto, una vez realizadas las experiencias de las dos fases anteriores el objetivo es la generalización del uso de la herramienta a todos los Centros de la UNED. En este apartado vamos a

analizar las experiencias desarrolladas en el marco del Plan de Formación AVIP desde marzo de 2007 hasta septiembre de 2009, periodo en el que se han podido desarrollar este tipo de experiencias con un total de 2.522 participantes, entre profesores tutores (2.243) y personal de administración y servicios (279) de un total de 47 Centros Asociados de la UNED.

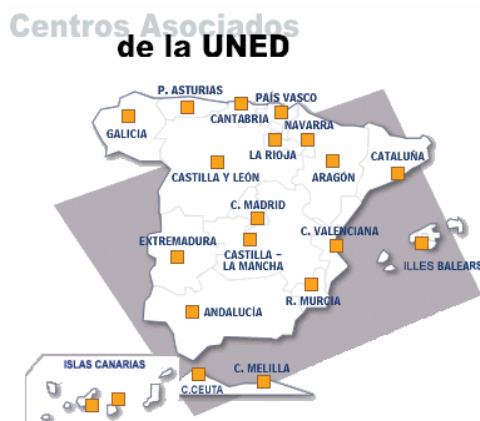


Figura 51. Fase 3 Generalización

En relación con la generalización de las experiencias a todos los Centros de la Universidad tiene especial importancia la labor realizada de información, comunicación y divulgación a través de diferentes demostraciones de uso a grupos significativos de usuarios. En este sentido, como primeras demostraciones de interés destacan la de 31 de enero de 2007 a la Comisión Permanente de Directores de Centros y las Jornadas pertenecientes a la ya conocida como “Cumbre de Ponferrada”²⁹².

El objetivo final es lograr la implantación de la Plataforma para Interconectar todos los Centros Asociados de la UNED con sus respectivas Aulas y en el resto de unidades docentes y administrativas de la Universidad cumpliendo con el calendario previsto de implantación de los nuevos títulos de grado, proceso que se inicia en la UNED en el Curso 2009/2010.

Para terminar con la descripción de las fases previstas, cabe destacar que al objeto de evaluar el desarrollo del proyecto se definieron dos tipos de Jornadas de Trabajo:

Jornadas EEES Red de Centros del Noroeste: Se trata de una Jornada convocada desde el Vicerrectorado de Centros Asociados que se organiza el primer viernes del mes de noviembre con el objetivo de evaluar la marcha general del proyecto y garantizar la coordinación tanto académica como tecnológica que hemos descrito en este capítulo. Junto al equipo INTECCA (tecnología y formación) están convocados responsables tanto del ámbito tecnológico como académico de la Universidad, y de los Centros Asociados de la Zona Noroeste (incluyendo sus equipos de dirección). Se han realizado

²⁹² El contenido integro de estas Jornadas se encuentra disponible en el repositorio AVIP de INTECCA en la web: www.intecca.uned.es

hasta la fecha las convocatorias correspondientes a los Cursos 06/07, 07/08 y 08/09²⁹³.

Jornadas de Innovación y Tecnología de la Zona Noroeste: Se trata de una Jornada convocada por la Dirección de la Coordinación Territorial de la Zona Noroeste que se organiza el primer viernes del mes de marzo con el objetivo concreto de analizar el estado de desarrollo tecnológico del proyecto. Junto al equipo INTECCA Tecnología están convocados responsables del ámbito tecnológico de la Universidad y los Coordinadores y Gestores TICs de la Zona Noroeste. Se han realizado hasta la fecha las convocatorias correspondientes a los Cursos 07/08 y 08/09²⁹⁴.

3.3.4.2. La recogida de información

A continuación, se describe de forma breve el proceso de recogida de información que hemos implementado al objeto de contrastar las tres hipótesis mencionadas:

1. *En el contexto de la invariabilidad del modelo educativo, de la estabilidad presupuestaria y de los recursos humanos de los centros asociados de la UNED, la organización funcional en redes territoriales de los mismos y el desarrollo de la tecnología de la presencialidad virtual tiene consecuencias positivas en la homogeneidad de la gestión académica y en el cumplimiento de los requisitos de adaptación al EEES.* Comprobaremos que la situación financiera de los Centros Asociados de la UNED era heterogénea e insuficiente de forma que una definición de zonas territoriales basada en el tamaño mínimo eficiente y el trabajo en red permite avanzar hacia una mayor homogeneización en los servicios prestados por los Centros.

2. *La tecnología de la presencialidad virtual propia de la herramienta AVIP es la idónea para proporcionar el soporte tecnológico a la prestación de nuevos servicios docentes que mejoran el cumplimiento de los objetivos de eficacia y eficiencia.*

3. *Además de idónea para la consecución de los objetivos de eficacia y eficiencia (hipótesis 2), la herramienta AVIP es considerada por sus usuarios como la adecuada en términos de utilidad y sencillez de manejo para el desarrollo de todos los servicios implicados en la consecución de la homogeneización de la gestión docente y administrativa de los centros y la adaptación al EEES (hipótesis 1).*

²⁹³ El contenido integro de estas Jornadas se encuentra disponible en el repositorio AVIP de INTECCA en la web: www.intecca.uned.es

²⁹⁴ El contenido integro de estas Jornadas se encuentra disponible en el repositorio AVIP de INTECCA en la web: www.intecca.uned.es

A/ Tipos de datos.

1.- Datos relativos a la situación financiera de los centros asociados:

En primer lugar, se utilizarán los datos obtenidos por el Vicerrectorado de Centros en 2006 a través de la ficha remitida a todos los centros para recoger la información relativa a los gastos e ingresos correspondientes al ejercicio económico 2005. Estos datos serán consolidados y analizados con las técnicas presupuestarias y financieras adecuadas.

En segundo lugar, se utilizarán los datos proporcionados por los informes emitidos por el Tribunal de Cuentas y la Intervención General de la Administración del Estado en relación con el grado de ajuste de los estados contables y presupuestarios de los centros asociados de la UNED a la normativa aplicable en esta materia. Para ampliar el análisis relativo a los centros de la Red Noroeste, se utilizarán los datos disponibles en el informe llevado a cabo por la coordinación económica territorial de la Zona Noroeste con motivo de la experiencia piloto realizada durante el curso 2007-2008.

2.- Datos relativos al proceso de investigación, desarrollo e innovación tecnológica: ¿La herramienta AVIP es adecuada para un correcto funcionamiento en red de los Centros de la UNED?

Se trata de cuestiones técnicas relativas al apartado comunicaciones, incidencias, porcentaje de conexiones realizadas con éxito, percepción de los usuarios de los niveles de calidad de conexión alcanzados.

Al respecto, el Contrato programa INTECCA define los *Indicadores cuyo cumplimiento es evaluado por la comisión de seguimiento*:

Indicadores del área de definición y arquitectura: 01. Elaboración de un documento que especifique los requisitos de los servicios: La comisión de seguimiento realiza una evaluación de dicha documentación, que incluirá una guía rápida y un manual de usuario por cada servicio. 02. Convergencia de aplicaciones: La comisión de seguimiento realiza una evaluación periódica de la convergencia tecnológica y metodológica de las aplicaciones desarrolladas al estándar definido por la Universidad.

Indicadores del área de desarrollo: 03. Desarrollo de las aplicaciones y servicios TIC. La comisión de seguimiento evalúa el grado de cumplimiento de los objetivos de desarrollo marcados respecto de las aplicaciones y servicios definidos en el contrato programa.

Indicadores del área de implantación y explotación: 04. Instalación de las aplicaciones. La comisión valora la puesta en marcha de las aplicaciones y servicios desarrollados en el entorno de explotación de los Centros y Aulas de la UNED. 05. Elaboración del Plan de implantación de los servicios desarrollados. La comisión evalúa el plan de implantación de cada uno de los servicios desarrollados, que incluirá al menos un plan de formación. 06. Servicios de incidencias y monitorización proactiva. Se valora el soporte de

segundo nivel sobre las aplicaciones en servicio. El segundo nivel incluye la monitorización proactiva de las aplicaciones. Al respecto, INTECCA dispone de un Centro de Monitorización AVIP que ha resultado fundamental para realizar el seguimiento de las experiencias docentes del Campus Noroeste realizadas en el Curso 2008/2009. 07. Centro de atención al usuario. Se evalúa el nivel de servicio del centro de atención a usuarios de segundo nivel puesto en marcha por INTECCA (que proporciona atención 8x5 en todos los servicios).

Es importante destacar que todos los resultados definidos por dichos indicadores son sometidos además a una segunda evaluación realizada por una auditoria externa de carácter técnico²⁹⁵.

3.- Datos relativos a las experiencias realizadas usando AVIP en la actividad docente de la Universidad: ¿La herramienta AVIP es considerada adecuada para sus fines por los usuarios de la misma?

Se trata de responder a las siguientes cuestiones:

¿Qué opinión tienen los alumnos que han realizado la experiencia?

¿Qué opinión tienen los tutores (Coordinadores TICs) que han realizado la experiencia?

¿Qué opinión tienen el personal de administración y servicios (Gestores TICs) que ha realizado la experiencia?

¿Qué ideas aportan los usuarios que han participado en las experiencias para mejorar los resultados?

B/ Responsable de la recogida.

El doctorando es el responsable de la recogida de la información. Se ha utilizado un modelo de trabajo colaborativo en red, utilizando las herramientas aIF, AVIP, GESAVIP y el CEMAI para recoger la información, la monitorización de los sistemas y la colaboración del equipo INTECCA, coordinadores y gestores TICs, tutores y alumnos.

C/ Sujetos participantes.

Como se ha comentado, un aspecto fundamental del proyecto de investigación consiste en crear una comunidad para la innovación y desarrollo tecnológico de los centros asociados en base a un modelo de trabajo colaborativo en red. La Red constituida está abierta a la incorporación sucesiva de usuarios de las herramientas desarrolladas: equipos docentes de la sede central, profesores tutores, personal de administración y servicios y alumnos.

Nuestra red dispone de una Comunidad en la Plataforma aIF denominada *INTECCA "Comunidad para la Innovación y Desarrollo Tecnológico de los Centros Asociados"*²⁹⁶. Dicha Comunidad esta basada en el trabajo colaborativo

²⁹⁵ Por su parte, la Auditoria Interna de la Universidad se encarga de la supervisión y evaluación de los aspectos administrativos y económicos del proyecto.

²⁹⁶ A fecha de 30 de julio de 2009 esta Comunidad contaba con 3.024 participantes entre equipos docentes, profesores tutores, personal de administración y servicios y alumnos. El

y, dada la naturaleza del proyecto, está formada por dos grupos de trabajo relacionados: **INTECCA Tecnología e INTECCA Formación**.

El primero se encargaría de garantizar la coordinación tecnológica necesaria en los marcos definidos por el Plan ATECA y el CINDETEC y, a través de la metodología de trabajo en Red, realizaría los procesos de diseño, desarrollo y asistencia técnica de la herramienta docente AVIP. Los participantes de este subgrupo son los ingenieros y técnicos de INTECCA junto a los responsables Tecnológicos del Plan ATECA y CINDETEC.

El segundo se encargaría de garantizar la coordinación académica y serviría de soporte para la realización de los tres tipos de experiencias proyectadas; con este objetivo, se han definido tres subgrupos de trabajo:

Fase I: Subgrupo “Red del Noroeste EEES”. Este subgrupo está formado por equipos docentes, profesores tutores y alumnos participantes en las experiencias de innovación docente que se han venido desarrollando desde el Curso 06/07. Todos los profesores tutores participantes en la Red desarrollarían experiencias de tutoría con apoyo tecnológico AVIP (Videoconferencia, PDI,) y Plataforma aIF, para atender varios Centros/Aulas simultáneamente. La participación de los profesores tutores y equipos docentes ha sido voluntaria. Es importante destacar que el Centro Asociado de Ponferrada ha contado con un grupo significativo de profesores tutores que además de participar en la experiencia de la Fase I en las tres ediciones desarrolladas han venido realizando labores de tutor de apoyo en red (TAR) dentro de la estrategia comentada de potenciar la coordinación entre equipos docentes y tutores. De hecho, como he comentado, desde el Curso 07/08 se ha tratado de poner en marcha las que denominamos Unidades de Virtualización de la Enseñanza (UVE) con el fin de alcanzar dicho objetivo.

Fase II: Subgrupo “Experiencias Campus Noroeste”. Este subgrupo está formado por los tutores participantes en las experiencias de coordinación académica territorial que se han venido realizando desde el Curso 07/08 en el marco del PATT y de la experiencia piloto aprobada por el Consejo de Gobierno de junio de 2007. Los alumnos asistían a las sesiones pero no tenían que darse de alta en aIF. La participación de los profesores tutores ha sido voluntaria.

Fase III: Subgrupo “Plan de formación AVIP”: Formado por los profesores tutores, coordinadores TICs y Gestores TICs que han participado en las experiencias del Plan de Formación AVIP que se han venido desarrollando desde marzo de 2007. Los profesores tutores han participado voluntariamente en dichas experiencias.

Se han utilizado *muestras adecuadas al objeto de estudio y a la realidad descrita en el estado de la cuestión*. En el caso de los profesores tutores, la muestra está formada por los que se han presentado voluntariamente a realizar las experiencias, tal como se ha reiterado. Respecto de los alumnos,

grupo más importante estaba formado por los 2.243 profesores tutores que habían pasado por las experiencias correspondientes a la Fase III.

participarían aquellos que cursen las materias objeto de los seminarios y tutorías impartidos por los tutores voluntarios. En cuanto a las muestras que proceden de las experiencias en el ámbito del Plan de formación, tal como se ha explicado, se ha ido desarrollando a medida que se implantaba la herramienta AVIP en base al proceso descrito y, en el caso de los profesores tutores, también ha consistido en la voluntariedad. En el caso de los gestores TICs, se trataba de todo el personal de administración y servicios que con arreglo a los criterios de la dirección de los Centros debían asumir las funciones descritas en este capítulo.

Es muy importante destacar el asunto de la voluntariedad de los profesores tutores participantes. En el capítulo 2 se ha visto la situación de este colectivo en relación con el proceso de virtualización emprendido por la Universidad en el Curso 2000-2001. También se ha comentado su situación jurídico laboral respecto al Centro Asociado y la gran heterogeneidad existente en relación con estos últimos. Éramos conscientes de esta situación de partida y por esta razón apostamos no solo por la participación voluntaria en las experiencias sino por definir diferentes fases con distintos grados de implicación y, por tanto, de exigencia de dedicación por parte del tutor. En este sentido, la dirección del Centro Asociado de Ponferrada había logrado desde el Curso 1999/2000 un grado de motivación elevado respecto al proyecto UNED en un amplio colectivo de tutores que nos permitió llevar adelante las experiencias de la más exigente y compleja Fase I.

Por último, merece especial atención la participación de *Coordinadores y Gestores TICs* dado que ha sido fundamental en la consecución de los resultados.

La participación de los alumnos:

Fase I: Los alumnos participarían voluntariamente en los Seminarios y otras actividades desarrolladas a través de soporte tecnológico (Videoconferencia, Pizarra Interactiva y Plataforma alF). También desarrollarían actividades sobre la Plataforma WebCT que serían especialmente útiles en aquellos casos en los que el tutor participante tuviese la condición de TAR. A la conclusión de la experiencia realizarían las encuestas, entrevistas y grupos de discusión que se definiesen. En el caso de asignaturas en las que, además del tutor, participase en la RED el equipo docente, sería éste último el encargado de definir los criterios para otorgar los créditos de libre configuración.

Fase II: En las experiencias intercentros los alumnos han participado voluntariamente y en función de la oferta que en cada caso hubiesen realizado los profesores tutores participantes. En este caso, el protocolo ha sido mucho más flexible y no se ha dado opción a los créditos de libre configuración.

D/ Instrumentos.

1.- *En relación con los datos relativos al proceso de investigación, desarrollo e innovación tecnológica*, los instrumentos se refieren a los indicadores cuyo cumplimiento es evaluado por la comisión de seguimiento. Cabe destacar en

este aspecto las capacidades de la herramienta GESAVIP y del CEMAI para registrar y procesar la información necesaria, así como para monitorizar de forma preactiva los servicios. También resulta imprescindible el proceso de documentación recogido en el Sistema de Calidad de INTECCA, que permite disponer de informes técnicos exhaustivos respecto a todas las cuestiones relevantes del proyecto. Por supuesto, en relación con los usuarios del servicio se encuentran operativos cuestionarios que evalúan los resultados obtenidos en los procesos de implantación descritos así como encuestas de satisfacción con los servicios recibidos.

2.- En relación a los *datos relativos a las experiencias realizadas usando AVIP en la actividad docente de la Universidad* se han utilizado básicamente controles de asistencia, encuestas de opinión y grupos de discusión:

En relación con el Diagnóstico PATT: Encuesta diagnóstico Plan de Acción Tutorial Territorial.

En relación con las Experiencias de la Fase I: Controles de asistencia a las sesiones programadas. Encuesta para tutores participantes experiencia EEES. Encuesta para alumnos participantes experiencia EEES. Actas de evaluación de alumnos para la obtención de créditos libre configuración.

En relación con las Experiencias de la Fase II: Encuesta para alumnos diseñada por la coordinación académica territorial en el Curso 07/08. Monitorización del CEMAI de las experiencias docentes realizadas en el Campus Noroeste en el Curso 08/09.

En relación con las experiencias de las Fases I y II: A los profesores tutores participantes en las experiencias correspondientes a las Fases I y II se les pasó una encuesta final relativa a coordinación, grabación y asistencia a las actividades presenciales organizadas por el Centro Asociado.

En relación con las experiencias realizadas en la Fase III: 8 Encuestas para tutores y personal de administración y servicios participantes divididas en cinco bloques temáticos.

E/ Sesiones de recogida.

1.- En relación con los datos relativos a la situación financiera de los centros, fueron recogidos a través de la ficha remitida a todos los centros asociados de la Universidad. Por su parte, los datos disponibles en el informe llevado a cabo por la coordinación económica territorial de la Zona Noroeste fueron solicitados a los responsables económicos de cada uno de los centros pertenecientes a dicha Zona.

2.- *En relación con los datos relativos al proceso de investigación, desarrollo e innovación tecnológica,* las sesiones de recogida dependen del tipo de indicador utilizado y la evaluación de los resultados corresponde a la comisión de seguimiento del contrato programa que realizará una sesión

semestral como mínimo²⁹⁷. Esta información está sometida además a una auditoria externa de carácter técnico y periodicidad anual.

3.- *En relación con los datos relativos a las experiencias realizadas usando AVIP en la actividad docente de la Universidad, se realizan las siguientes sesiones de recogida:*

En relación con el Diagnóstico PATT: la recogida de la información contenida en la encuesta diagnóstico se realizó en el primer cuatrimestre del año 2007, a partir de las reuniones de Coordinadores de División de Centros del Noroeste que se han descrito anteriormente. La encuesta se cumplimentó en papel.

En relación con las Experiencias de la Fase I: los controles de asistencia a las sesiones programadas se pasan diariamente a través de una hoja de control de firmas. En cuanto a las encuestas de opinión de tutores y alumnos participantes, se recogen al final del periodo en el que se realizan las experiencias. Aunque se fomentaba el uso de la funcionalidad para encuestas de la plataforma aIF (subgrupo “Red del Noroeste EEES”), también se permitió el uso de la opción papel. Acta evaluación alumnos créditos libre configuración. Se realizan sesiones de evaluación con carácter semestral que conducen a la evaluación de alumnos de cara a la obtención de los créditos de libre configuración. Estas sesiones implican la reunión de una comisión de evaluación compuesta por el conjunto de tutores participantes en esta fase de la experiencia.

En relación con las Experiencias de la Fase II: la encuesta de opinión diseñada para los alumnos por la coordinación académica territorial para el Curso 07/08 se pasaba en cada sesión/seminario-tutoría realizada. Esta encuesta estaba disponible en formato papel. La Monitorización llevada a cabo desde el CEMAI supone el seguimiento de la actividad de forma remota y diaria por técnicos de INTECCA especializados en el uso de las herramientas de Monitorización. Se registraban diariamente dichos resultados a través de los informes oportunos.

En relación con la encuesta relativa a las Fases I y II: A los profesores tutores participantes en las experiencias correspondientes a las Fases I y II se les pasó una encuesta final a través de la plataforma aIF (subgrupos “Red del Noroeste EEES” y “Experiencias Campus Noroeste”, respectivamente), relativa a coordinación, grabación y asistencia, que estuvo disponible entre el 15 y el 30 de junio de 2009. Los resultados de dicha encuesta fueron analizados por los profesores tutores participantes en la experiencia Fase I edición 08/09 a través de un grupo de discusión que se llevó a cabo el 30 de junio de 2009.

En relación con las experiencias realizadas en la Fase III: Se pasaban las encuestas de opinión a tutores y PAS participantes a través de la plataforma aIF (subgrupo Plan de Formación AVIP) al finalizar cada periodo de formación (50/75 horas lectivas). Una de las encuestas está accesible directamente desde

²⁹⁷ El contrato programa entró en vigor el 1 de enero de 2008. La Comisión de seguimiento del mismo, presidida por el Vicerrector de Centros Asociados, con la participación del CINDETEC y del Vicerrectorado de Calidad e Innovación decidió realizar sesiones de seguimiento trimestrales que se han venido desarrollando a lo largo de los ejercicios 2008 y 2009.

la aplicación web (conferencia on line) de INTECCA. Recogiéndose la información en cada sesión de uso de la herramienta. (El usuario responde de forma voluntaria). En relación con este grupo de 8 encuestas, cabe destacar que se ha desarrollado un proceso de integración entre las herramientas aIF y GESAVIP que permite recoger desde GESAVIP los datos recogidos en las encuestas cumplimentadas en aIF, procesarlos desde GESAVIP para obtener los informes correspondientes y publicar los resultados de forma automática en la Web de INTECCA. Somos conscientes de la importancia que tiene para la innovación el conocer la opinión de los usuarios de las herramientas desarrolladas y de garantizar el feedback adecuado para el trabajo colaborativo en red que venimos desarrollando. De esta forma, la publicación de resultados en la web muestra la información tanto de forma estática, es decir, la instantánea con la opinión de los usuarios en el momento de la consulta, como dinámica, es decir, la evolución temporal de la opinión de los usuarios desde el inicio del proceso de registro. Por último, en estas encuestas se recogía una pregunta abierta ¿Qué opinión le merece la herramienta AVIP?, cuyas respuestas han sido analizadas utilizando técnicas relacionadas con el concepto de web semántica. Todos estos resultados se mostrarán en el capítulo 6.

F/ Lugares y soportes.

Con el objetivo de interferir de forma mínima en la actividad cotidiana de los usuarios participantes se ha procedido a la recogida de la información aprovechando los contactos presenciales en Centros y Aulas de la UNED en el momento de desarrollo de la actividad (seminario, tutoría, sesión de formación AVIP...) y, en la medida de lo posible, se ha incentivado la opción de recogida en remoto a través de las plataformas tecnológicas utilizadas aIF/AVIP/GESAVIP que disponen de herramientas de cuestionario, encuesta (elección de alternativas o relación de respuestas), textos más menos estructurados (respuesta breve o texto abierto) o documentos.

G/ Metodología de recogida.

Se da a los sujetos participantes (tutores, PAS y alumnos) formación en el uso de la plataforma e indicaciones sobre cómo responder a las encuestas y cuestionarios. También se da soporte al desarrollo de los grupos de discusión e instrucciones de uso de los instrumentos de recogida electrónica (aIF). Entendemos que la formación de usuarios en el uso de las herramientas es fundamental para el éxito del Proyecto. El Plan de Formación AVIP proporciona a todos los participantes una capacidad de uso de la herramienta que permite un uso regular y suficiente de la misma.

Por último, quiero resaltar el interés que han tenido las Jornadas de evaluación del proyecto que se han descrito anteriormente. En estas Jornadas se han utilizado fundamentalmente grupos de discusión y debate. De esta forma, en las *Jornadas EEES Red de Centros del Noroeste se pretende* evaluar la marcha general del proyecto y garantizar la coordinación tanto académica como tecnológica que hemos descrito en este capítulo. Por su parte, las *Jornadas de Innovación y Tecnología de la Zona Noroeste sirven* para analizar el estado de desarrollo tecnológico del proyecto.

3.3.4.3.- Análisis previstos

Se han tenido en cuenta las técnicas estadísticas adecuadas al objeto de estudio, tanto a nivel descriptivo como inferencial. Los análisis están centrados fundamentalmente en *medias y proporciones*.

Se dará especial importancia a los procesos de comparación. En este sentido, ya hemos comentado que el disponer de diversas fases de investigación, fuentes, datos, herramientas y Centros con distinta problemática nos ofrece una visión más completa de la realidad y nos permite comparar resultados.

1.- En cuanto al análisis de la situación económica de los centros asociados, los datos obtenidos a través de la ficha remitida a todos los centros y los procedentes de la experiencia piloto 07/08 en la Zona Noroeste serán tratados con las técnicas contables, presupuestarias y financieras adecuadas.

2.- En cuanto al *análisis de la adecuación de la herramienta AVIP con el objetivo de servir de soporte tecnológico al funcionamiento en red de los Centros Asociados*: incluye el proceso de diseño y desarrollo prototipado que tendrá en cuenta los resultados de las experiencias de uso.

3.- En cuanto al *análisis de las experiencias realizadas usando AVIP en la actividad docente de la Universidad* se centran en:

Análisis del uso de la herramienta AVIP en las experiencias intracentro por profesores tutores con experiencia previa. (Fase I)

Análisis del uso de la herramienta AVIP en las experiencias intercentros por profesores tutores sin experiencia previa. (Fase II)

Análisis del uso de la herramienta AVIP por profesores tutores y personal de administración y servicios en las experiencias del Plan de Formación AVIP en el resto de zonas territoriales. (Fase III)

3.4.- Proceso de Innovación AVIP

3.4.1.- ¿Qué es AVIP?

La herramienta audio visual sobre tecnología IP (AVIP) es una plataforma de telecomunicaciones y medios audiovisuales que proporciona la denominada "presencialidad virtual", que consiste en que desde cualquier Centro o Aula se puede acceder a las actividades presenciales de cualquier otro Centro o Aula como si estuviéramos allí. Por otra parte, la plataforma IP permite que desde cualquier punto con acceso a Internet los usuarios puedan acceder a los servicios tanto en directo como en diferido.

Nivel 1: Aulas AVIP dotadas con sistemas de videoconferencia y pizarra digital interactiva que mediante Unidades de Control Multipunto (MCU) permiten interconectar varios Centros y Aulas a la vez. El software **Pizarra Online** desarrollado por la UNED (INTECCA) es un complemento del Nivel 1 que permite interconectar pizarras digitales garantizando la interoperabilidad del sistema. Las Aulas de Nivel 1 proporcionan calidad de alta definición dependiendo, su rendimiento, del ancho de banda que proporcione la Red de la UNED.

Nivel 1+: A partir del software **Conferencia Online** desarrollado por la UNED (INTECCA) y con un equipamiento hardware de bajo coste se puede simular un Aula AVIP con niveles de calidad razonables. El objetivo es generalizar el acceso a la tecnología AVIP, superando las restricciones presupuestarias a las que nos vemos sometidos con carácter general.

Nivel 2: Captura de las sesiones (seminarios, tutorías...) emitidas desde las aulas AVIP para su almacenamiento y difusión en directo y diferido por INTERNET. Para introducir cierta interactividad en las emisiones en directo del Nivel 2 de AVIP se puede añadir la función de Chat.

Nivel 2+: El software **Conferencia Online** desarrollado por la UNED (INTECCA) permite realizar webconferencia de uno (docente) a muchos (alumnos) con roles diferenciados (moderador, presentador e invitado) a la hora de poder usar las funcionalidades disponibles (vídeo, audio, chat, pizarra, presentaciones, mostrar escritorio...). El Nivel 2+ de AVIP está integrado en la plataforma aLF y permite realizar la tutoría en línea, sin más que disponer de un ordenador conectado a Internet, cámara web y auriculares.

Esta herramienta se ha diseñado sobre la base de tres premisas que serán ampliamente tratadas en este capítulo: calidad, sencillez e interactividad. Se trataba en definitiva de lograr una herramienta útil para la acción tutorial en la UNED.

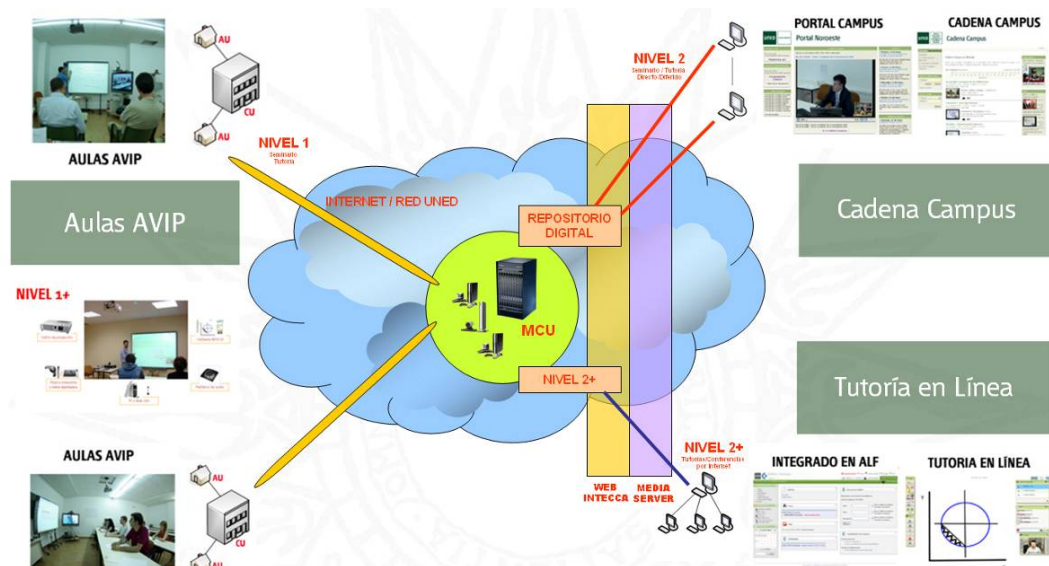


Figura 52. Niveles Herramienta AVIP

Escenarios de uso:

Actualmente, los escenarios de uso de todos los niveles que ofrece la herramienta AVIP a los usuarios pueden verse claramente en la siguiente tabla.

Servicios	Escenarios por Nivel de Servicio	Docente	Alumno LOCAL	Alumno REMOTO	Interacción
Aulas AVIP	Aula AVIP Nivel 1	Dependencias UNED	Dependencias UNED	Dependencias UNED	Vídeo Audio Chat Contenidos pizarra
	Aula AVIP Nivel 1+ El software conferencia online para simular Aulas AVIP	Dependencias UNED	Dependencias UNED	Cualquier lugar con conexión a INTERNET	Vídeo Audio Chat Contenidos pizarra
Tutoría en Línea	Nivel 2+ El software conferencia online para realizar la tutoría en línea.	Cualquier lugar con conexión a INTERNET	No se contempla	Cualquier lugar con conexión a INTERNET	Vídeo Audio Chat Contenido pizarra
Cadena Campus	Nivel 2 directo	Dependencias UNED	Dependencias UNED	Cualquier lugar con conexión a INTERNET	No hay interacción
	Nivel 2 directo +Chat	Dependencias UNED	Dependencias UNED	Cualquier lugar con conexión a INTERNET	Interacción a través de Chat
	Nivel 2 diferido Repositorio INTECCA/FEDORA	Todos los contenidos desarrollados en cualquiera de los niveles anteriores pueden ser grabados y ser accesibles en diferido desde cualquier lugar con conexión a Internet a través del repositorio INTECCA/FEDORA.			No hay interacción

Figura 53. Escenarios de uso AVIP

3.4.2.- RedFIC

3.4.2.1.- Comunicaciones

Una parte fundamental de la “Herramienta AVIP” son las comunicaciones; de hecho, el mismo nombre de la herramienta lo dice: herramienta docente Audio-Visual sobre tecnología IP (AVIP). Redundando en la idea de tecnología IP, desde el inicio, esa fue la apuesta clara de cuál debería ser la tecnología a utilizar en todos los niveles de la herramienta AVIP, tanto para su uso en videoconferencia como en las diferentes aplicaciones web que se han ido generando.

Videoconferencia: En un aula AVIP de nivel 1, la interactividad de audio y vídeo de máxima calidad se consigue mediante el uso de equipos de videoconferencia de última generación. Esta videoconferencia se puede hacer tanto mediante la tecnología IP como RDSI.

Dentro de la videoconferencia por IP, existen muchas alternativas, muchas de ellas pensadas para entornos de trabajo de PC. Pero dentro de todas ellas, sólo nos encontramos con dos alternativas estandarizadas por dos organismos internacionales: H.323²⁹⁸ (ITU) y SIP²⁹⁹ (IETF). Ambos protocolos³⁰⁰ están muy extendidos y llevan tiempo coexistiendo. La mayoría de los equipos de videoconferencia dedicados soportan ambos protocolos. En el caso de la UNED, todos los equipos de videoconferencia adquiridos en el Plan ATECA soportan ambos protocolos. Las necesidades de las comunicaciones IP para videoconferencia, que no siempre se pueden cumplir en algunas aulas, son:

Ancho de banda:

- Suficiente. Los requerimientos de ancho de banda mínimos requeridos para establecer una videoconferencia van en función de la calidad de vídeo y audio de la misma.
- Simétrico. Una de las necesidades fundamentales para la videoconferencia es que el ancho de banda sea simétrico, pues es la

²⁹⁸ H.323 (H.323 : Packet-based multimedia communications systems) es un estándar bajo el amparo de la ITU, que especifica los componentes, protocolos y procedimientos que proporcionan servicios de comunicación multimedia (audio y vídeo en tiempo real, y comunicaciones de datos) sobre redes de conmutación de paquetes (como redes IP). Centrándonos en aplicaciones de videoconferencia, el estándar tiene amplitud e incluye desde equipos específicos hasta tecnologías embebidas en ordenadores personales. Además de servir para comunicación punto-punto o multi-punto. H.323 (IN-06.015.2212.SI.ESTUDIO INICIAL PROTOCOLO H.323) habla también sobre control de llamadas, gestión multimedia y gestión de ancho de banda, además de los interfaces entre redes de paquetes y otras redes.

²⁹⁹ Session Initiation Protocol (SIP o Protocolo de Inicio de Sesiones) es un protocolo desarrollado por el IETF MMUSIC Working Group con la intención de ser el estándar para la iniciación, modificación y finalización de sesiones interactivas de usuario donde intervienen elementos multimedia como el vídeo, voz, mensajería instantánea, juegos online y realidad virtual.

³⁰⁰ IN-09.035-1.0106.DE.H323 vs SIP

comunicación es bidireccional y es tan importante el ancho de banda de subida como el de bajada.

- Garantizado. Normalmente las conexiones IP tienen un caudal garantizado mínimo, que no es suficiente para establecer una videoconferencia.
- Dirección IP accesible. Además de disponer de un canal de comunicaciones IP adecuado, un equipo de videoconferencia ha de ser visible y accesible por el resto de equipos de videoconferencia de la UNED, ya sea porque se encuentre integrado dentro de RedUNED o porque sea accesible desde cualquier punto de Internet.

La RDSI proporciona una solución sencilla y fiable para aquellos casos donde no se puedan cumplir alguna de las necesidades anteriores. Podríamos decir que este punto (Videoconferencia por RDSI) es la excepción que confirma la regla de uso de la tecnología IP en la "Herramienta AVIP". La justificación de la utilización de la tecnología RDSI viene dada porque las necesidades de la herramienta AVIP en aulas AVIP de Nivel 1 (videoconferencia), no se pueden cumplir en todas las ocasiones como se ha visto en el punto anterior, y una solución sencilla y fiable es el uso de la tecnología RDSI³⁰¹.

Aplicaciones Web: Los servicios ofrecidos desde la Web han formado parte desde el principio de los servicios ofertados por la "Herramienta AVIP". Inicialmente estos servicios se restringían a los servicios habituales de una página Web estándar y a los servicios de streaming en directo y diferido. A medida que la conexión de red lo ha permitido, los servicios AVIP vía Web han ido creciendo en aras de hacer de la "Herramienta AVIP" una herramienta más colaborativa. Así aparecieron los servicios de Tutoría Online, Pizarra Online y Conferencia Online.

- *Red INTECCA. Diseño Inicial.* Antes de disponer de la conexión actual, la sede de INTECCA ha contado con conexiones que han ido mejorando en cuanto a calidad y a caudal (ancho de banda), a medida que se ha ido consolidado el proyecto, la prestación y la demanda de los servicios ofrecidos se ha ido incrementado. Cuando comenzó el proyecto en el año 2006, INTECCA decidió separar físicamente la conexión de red disponible en el Centro Asociado de Ponferrada (en adelante RedUNED) de la red que usaría INTECCA (en adelante RedINTECCA)³⁰².

³⁰¹ El protocolo H.320 (H.320:Narrow-Band visual telephone system and terminal equipment) define el estándar para videoconferencia sobre RDSI y otros medios de transmisión sobre banda estrecha definidos por la ITU (International Telecommunications Union). Este protocolo define un "paraguas" que comprenden tres grupos de protocolos, cada uno de los cuales atiende a una necesidad dentro de la videoconferencia, a saber: H.26x para vídeo, G.711, G.722, G.723.1, G.728 y G.729 para audio, H.230 para control y H.242 para procedimiento de comunicación.

³⁰² Inicialmente se le contrató a un proveedor Local una línea ADSL de 2M (IN-06.007-1.3011.SI.TOPOLOGÍA DE RED DEP41-42-43.pdf). Se trataba de una conexión asimétrica de 2mbps de bajada con y un máximo de 200kbps de subida hacia Internet. Esta conexión se

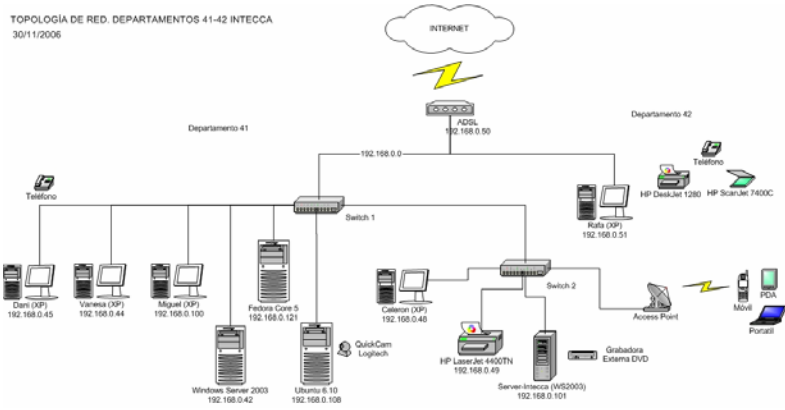


Figura 54. Topología de red en INTECCA (2006)

RedUNED es una red privada entre todos los centros asociados, basada en la solución MPLS cuya gestión se realiza con la coordinación del proveedor de servicios y del Centro de Servicios Informáticos de la UNED. RedUNED proporciona una visibilidad total entre todos los centros que estén dentro de ella. En cuanto a la situación de RedUNED, en aquellos momentos, en los centros asociados se disponían de conexiones de red heterogéneas. Según las velocidades y calidades de conexión, hay 4 tipos de conexiones dentro de RedUNED.

- Tipo 1: ADSL 4Mb/640 (50%).
- Tipo 2: ADSL 8Mb/640 (10%).
- Tipo 3: ADSL 4Mb/512 (10 %).
- Tipo 4: FR 2Mb (100 %).

En cualquier caso, ninguna de las conexiones contaba con calidades de servicio (QoS) que priorizara el tráfico.

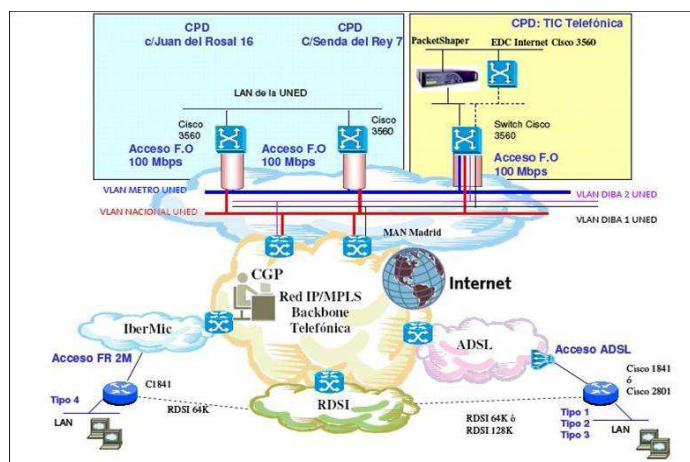


Figura 55. RedUNED 2006

consideraba suficiente para los equipos de trabajo, puesto que no se ofrecía ningún tipo de servicio hacia Internet. Todo el trabajo que requería la red fueron pruebas entre distintos servidores de streaming en red local.

En mayo del 2007, INTECCA contó con una página Web propia³⁰³ en la que proporciona información y acceso a todos los servicios que ofrece. Esto implicó un uso mayor de ancho de banda hacia Internet, y aunque no en exceso porque no se contaba con un repositorio de vídeos, ni servicios multimedia, el ancho de banda de subida era insuficiente. Debido a esto se contrató un a línea ADSL Simétrico 4Mbps³⁰⁴. Esta conexión fue suficiente para comenzar hacer streaming en directo y diferido de tutorías y de las primeras tutorías en línea que comentaré más adelante. También se aprovechó esta red para los servicios ofrecidos en el Nivel 1 al establecer en esta red algunos de los equipos de videoconferencia para poder realizar videoconferencias tanto hacia Internet como con RedUNED³⁰⁵. Pronto se detectaron problemas en las comunicaciones: la gestión del router por el proveedor no proporcionaba suficiente flexibilidad en los cambios de topología por lo que había que cambiar manualmente las configuraciones de equipos, durante las videoconferencias se experimentaban problemas con el audio y el video, las videoconferencias eran inestables, en el sentido que unas veces todo iba bien y otras en cambio no se veía o se oía en el sitio remoto o local, no se disponía de estadísticas de uso de la red gráficas, el ancho de banda era insuficiente para más de uno o dos multipuntos cuando se configuraba en RedINTECCA un equipo de videoconferencia con MCU interna para hacer multipuntos 5+1.

- *RedUNED*³⁰⁶. *Piloto 1*: Durante el curso 07/08, enmarcadas en las Experiencias de Espacio Europeo de Educación superior, comenzaron las primeras experiencias de videoconferencia (punto a punto y multipunto), entre los Centros Asociados que componían la llamada por entonces “Red Noroeste” (Asturias, A Coruña, Ourense, Pontevedra, Ponferrada y Zamora).

El resultado de estas experiencias no fue muy positivo, entre otros motivos, por las Comunicaciones. La planificación de las conexiones a principio de curso se había hecho de forma muy conservadora, primando las conexiones RDSI frente a las conexiones IP, para evitar problemas de ancho de banda en las conexiones de los centros. Las conexiones que se establecían por IP se hacían de una manera muy controlada, puesto que se realizaban a través de la VPN de RedUNED compartiendo normalmente la conexión con el resto de tráfico del centro, y sin ningún tipo de prioridad.

Con el fin de evaluar las comunicaciones IP a través de la VPN de RedUNED, se diseñó un piloto para lo cual se modificaron los parámetros de calidad de servicio en las conexiones de todos los centros del noroeste. En este sentido, en estos centros RedUNED se aplicó una política de calidad de servicio

³⁰³ IN-06.005-1.2011.SI.ESPECIFICACIONES WEB FASE 1.pdf

³⁰⁴ También se proporcionó a INTECCA 8 direcciones IP's publicas: 84.124.4.128-135 mapeadas mediante NAT estático a otras tantas direcciones IP's privadas. La gestión del router lo hacía el proveedor.

³⁰⁵ En el Manual Técnico de AVIP se detalla como se lograba la conectividad hacia Internet y con Red UNED y los problemas detectados en las comunicaciones con aquella primera configuración.

³⁰⁶ IN-08.010.2201.TC.PILOTO COMUNICACIONES AVIP SOBRE RED UNED EN LOS CENTROS DEL NOROESTE.

disponible en la MPLS del proveedor³⁰⁷. El objetivo del Piloto 1 era evaluar el rendimiento RedUNED en su situación de Febrero de 2008, modificando únicamente parámetros de calidad de servicio, pero teniendo en cuenta que inicialmente no estaba diseñada para soportar AVIP.

Estas mejoras redujeron las pérdidas de paquetes durante las videoconferencias lo que se tradujo en una mejor calidad de audio y video respecto a lo que se disponía hasta entonces. Se determinó que las conexiones de red eran insuficientes, más aún en aquellos centros en los que no se tenía garantizado el 100% del caudal contratado. Esta limitación en las conexiones de red no permitía llegar a los parámetros de calidad óptimos en las videoconferencias.

Las conexiones de los centros del noroeste a RedUNED³⁰⁸ eran de cuatro tipos. Las velocidades de cada tipo así como la distribución de estos tipos y el tráfico garantizado de subida en lo centros se ve en la siguiente tabla:

TIPO 1	4M/640 (50%)	· A Coruña
TIPO 2	8M/640 (10%)	· Zamora
TIPO 3	4M/512 (10%)	· Orense
TIPO 4	FR 2M	· Pontevedra · Gijón · Ponferrada

Figura 56. Conexiones RedUNED Noroeste (Feb 08)

Para la puesta en marcha del Piloto 1, en colaboración con el proveedor de servicios, se implementaron políticas de calidad de servicio en las conexiones IP a través de RedUNED utilizadas para la Plataforma AVIP³⁰⁹.

El Piloto 1, se planteó enfocado hacia la evaluación de comunicaciones “Punto a Punto”, puesto que las comunicaciones multipunto se antojaban demasiado

³⁰⁷ Existen 3 clases de servicio en las conexiones a RedUNED: Clase de Servicio PLATA: Prioridad normal. Es la clase de servicio que se asigna por defecto. Clase de Servicio ORO: Prioridad alta. El tráfico asociado a esta clase tendrá una garantía de caudal, de tal forma que las aplicaciones críticas asociadas a esta clase dispondrán de su caudal por muy saturada que esté la clase PLATA. Clase de servicio MULTIMEDIA: Prioridad muy alta. Clase de servicio normalmente asociada a tráfico de voz y aplicaciones multimedia. Tiene asignado un ancho de banda de forma permanente y constante (no va a utilizar el caudal vacante que pueda existir para las clases ORO y PLATA en un momento determinado).

³⁰⁸ IN-07.085-1.2311.TC.ESTUDIO INICIAL VELOCIDADES RED UNED

³⁰⁹ Se configuró la gestión de calidad de servicio en los paquetes de manera que para todo el tráfico con origen en RedUNED, con paquetes procedentes de direcciones IP en el rango 10.200.XXX.[241-254] (siendo las X el rango asignado a cada centro por los servicios centrales de RedUNED), serán tratados como Tipo de Tráfico Oro para los centros con conexiones basadas en ADSL, y como Tipo de Tráfico Multimedia para centros con conexiones basadas en Frame Relay. Esta política asigna una prioridad a todos los paquetes IP de las direcciones comprendidas en los rangos citados frente al tráfico común. Esta mejora no significa decremento en las capacidades de la red para otros servicios de los centros. En estos rangos de red se establecieron los equipos de videoconferencia para las pruebas.

ambiciosas para las posibilidades tan limitadas que ofrecían las conexiones a RedUNED de los centros, y como se verá, esta previsión se pudo constatar a través de las pruebas realizadas³¹⁰. Con base en las mismas se pudo concluir que con las conexiones a RedUNED (en Febrero 08) desde los centros del Noroeste y en condiciones normales de uso, sin sobrecarga en la red, tan sólo era posible el uso de la videoconferencia de un único aula AVIP por centro en una conexión punto a punto a través de RedUNED entre cualquiera de los centros del Noroeste, cumpliendo con los mínimos de calidad exigibles tanto en calidad de video y audio, como en cortes de conexión. Se determinó que las conexiones de red eran insuficientes, más aún en aquellos centros en los que no se tenía garantizado el 100% del caudal contratado. Esta limitación en las conexiones de red no permitía llegar a los parámetros de calidad óptimos en las videoconferencias. Sin embargo, los parámetros de calidad de servicios aplicados permitieron reducir las latencias³¹¹ y el jitter³¹² durante las videoconferencias lo que se tradujo en una mejor calidad de audio y video respecto a lo que se disponía hasta entonces.

En cuanto al uso de dos aulas simultáneas compartiendo la misma conexión desde un mismo centro, se ha comprobó que las conexiones establecidas para el piloto 1 no garantizaban una calidad suficiente de la misma, produciéndose un gran empeoramiento de la calidad de la videoconferencia, añadido problemas de saturación de la conexión. No siendo así recomendable su uso, debiendo buscarse alternativas como el uso de conexiones H.320 (RDSI) en lugar de H.323 (IP) en una de las aulas.

En cuanto al uso de las MCUs que tienen integradas algunos de los equipos de videoconferencia, su uso se deberá restringir tan sólo a centros con conexiones Tipo 4. Además se deberá tener en cuenta que en este tipo de conexiones el tráfico multimedia no "desborda" con lo que el máximo número de participantes sería 3.

- *Red INTECCA. Conexión a RedIRIS:* A finales del 2007, para resolver la interconectividad entre la sede de INTECCA en Ponferrada y el resto de centros en RedUNED y disponer de un acceso a Internet de Banda Ancha que resolviera los problemas detectados con la conexión anterior, se llegó a un acuerdo con la Universidad de León. De esta forma, las instalaciones de que

³¹⁰ En el Manual Técnico de AVIP se puede consultar el detalle de las pruebas realizadas en este Piloto.

³¹¹ La latencia es el tiempo transcurrido entre un evento y el instante en el que el sitio remoto lo escucha y observa. Puede ser inducida por el proceso de codificación y decodificación de los equipos de videoconferencia, los sistemas intermediarios de red y la distancia que deben recorrer hasta el destino.

³¹² El jitter o fluctuación de los paquetes es el retardo aleatorio en la red de un paquete entre el emisor y el receptor. En nuestro caso tenemos datos de esta fluctuación tanto para paquetes de video como de audio. Estos cambios aleatorios son los que provocan que los paquetes lleguen en un orden distinto al que fueron emitidos. Para compensar esta situación, los sistemas de videoconferencia emplean memorias temporales que permiten presentar al usuario el video y audio un grupo de paquetes en orden. En consecuencia, el jitter incrementa la latencia y sus efectos. Una fluctuación alta provoca una calidad desigual del sonido o la imagen.

dispone dicha Universidad en el Campus de Ponferrada³¹³ se utilizarían como punto intermedio para el enlace con RedIRIS³¹⁴ en Valladolid (nodo de RedIRIS en Castilla y León).

Para llevar a cabo la conexión, se adquirió un router con capacidad suficiente para las instalaciones de INTECCA, lo que permitió no depender de terceros para la gestión y configuración de los parámetros de red. Un esquema del estado de la red de aquel entonces se muestra en la siguiente figura.

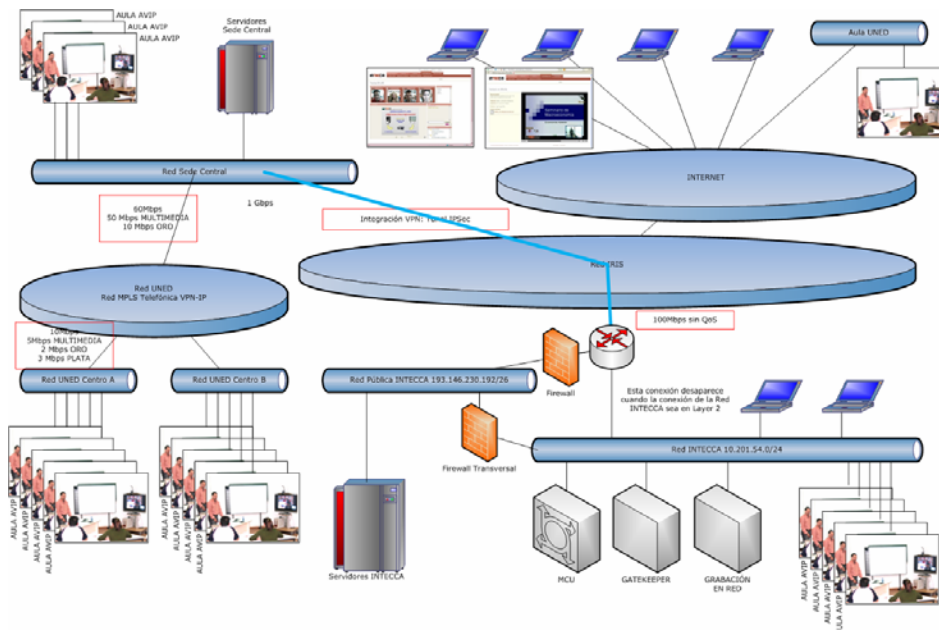


Figura 57. Conexión a través de RedIRIS (2008)

Aunque el modelo es similar al anterior en cuanto a la segregación de redes, la adquisición de un router propio gestionable y la conexión a RedIRIS supuso muchas ventajas³¹⁵:

- Por una parte, se disponen de muchas más IP's públicas, para crear un red pública para los servidores de INTECCA.
- La gestión del router ha permitido configurar en el router dos redes diferenciadas. La primera de ellas, la red pública INTECCA, permite asignar a los equipos direcciones estáticas públicas sin necesidad de hacer un NAT estático (como ocurría con la conexión anterior), lo que evita problemas en las videoconferencias. Se ha configurado también

³¹³ La Universidad de León dispone de un enlace entre León y Valladolid de 1 Gbps y de 100 Mbps entre el Campus de Ponferrada y el Campús de León. El acuerdo al que se llegó con la Universidad de León contempla la cesión de una capacidad garantizada de 34 Mbps entre la sede de INTECCA y el nodo de RedIRIS en Valladolid, corriendo por cuenta de la UNED todas las infraestructuras necesarias para realizar la interconexión.

³¹⁴ RedIRIS es la red académica y de investigación española. IN-07.060-1.1907.SI.INTERCONEXION_INTECCA_ULE_REDIRIS.pdf

³¹⁵ Recogidas en el informe: IN-08.032-1 3006 INFRAESTRUCTURA DE RED COMUNICACIONES AVIP.

una red privada en la que se encuentran los PC's de las oficinas, RedINTECCA.

- Ha permitido mejorar la conexión con RedUNED, habilitando un túnel IPSEC entre la sede central de la UNED y el router Cisco de INTECCA (a través de Rediris), de manera que la RedINTECCA se puede "ver" desde cualquier centro asociado en RedUNED. Esto evita cambios manuales en las configuraciones de los equipos. y además de evitar los problemas de filtrado de tráfico que existían antes de montar dicho túnel.
- La política de filtrado de puertos se ha mejorado al tener el control total en el router.
- El nuevo ancho de banda permite soportar un número de videoconferencias más elevado.

- *RedUNED. Piloto 2:* De las conclusiones extraídas del Piloto 1, en febrero del 2008, se planteó un nuevo Piloto (Piloto 2), en junio de 2008, corrigiendo aquellas deficiencias que se detectaron, y reafirmando los puntos fuertes. El objetivo del Piloto 2 ha sido evaluar realmente AVIP en todo su potencial, sin restricciones en el ancho de banda de las comunicaciones como ha sucedido en el Piloto 1.

Sobre el modelo de red de comunicaciones se consideró que el modelo de RedUNED es el adecuado: una red de datos de Centros gestionada y administrada de forma centralizada garantiza el mejor uso posible de los recursos disponibles, soportando AVIP como un servicio más sobre dicha red.

En el siguiente diagrama se ve la topología de red que se debería alcanzar, en él no sólo se ve el uso de aulas AVIP, sino que se incluyen también los servidores y la MCU.

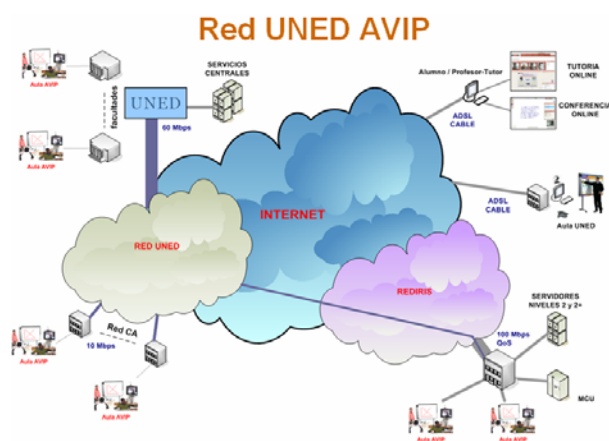


Figura 58. Diseño de red para Piloto 2

Sobre el ancho de banda necesario: teniendo en cuenta el número de Aulas previstas por Centro y que la Alta Definición en Videoconferencia es ya una realidad con sus elevados requerimientos de ancho de banda, la solución elegida para los Centros que incorporen Aulas AVIP no debería ser inferior a 10Mbps simétricos con al menos 4 Mbps marcados con calidad de servicio Multimedia.

Sobre los plazos de despliegue de la nueva red: la ampliación de ancho de banda de RedUNED debe ser paralelo a la puesta en servicio de Aulas AVIP en los Centros, ni anterior ni sobre todo posterior. Creemos que se debe incluir en el acuerdo con el proveedor de la red de datos mecanismos que permitan incrementar gradualmente el ancho de banda partiendo de la situación actual hasta los 10Mbps simétricos, en función de la necesidades reales de los centros (número y tipo de aulas), asumiendo así la UNED los costes de la ampliación de forma gradual.

En este piloto 2, participó un nuevo centro asociado (Lugo), que no participó en el Piloto 1, con lo que en este Piloto 2 serían un total de 7 los centros participantes.

Las conexiones de cada Centro Asociado para este piloto 2 deberían ser:

- Conexión de 10 Mbps simétricos con fibra óptica, de los cuales
- 4 Mbps con calidad de servicio “plata”
- 2 Mbps con calidad de servicio “oro”
- 4 Mbps con calidad de servicio “multimedia”

La justificación de los 4Mbps multimedia dedicados para AVIP se debe a la limitación de las conexiones actuales para su uso con más de dos aulas AVIP simultáneamente, al número de aulas AVIP por centro y a la implantación de equipos de videoconferencia que soportan HD. Se tuvo en cuenta que en los centros estaba previsto el uso de no menos de tres aulas AVIP, unido a la implantación de la alta definición con sus requerimientos correspondientes.

Con las nuevas conexiones de red, tanto en INTECCA como en los centros cabecera del Noroeste, se realizaron pruebas para comprobar el rendimiento de la red tanto con el nivel 1³¹⁶ como con el nivel 2+³¹⁷ y se detectaron algunas deficiencias:

Si se generalizaba el uso de las videoconferencias y el uso de los servicios del nivel 2+ (Conferencia ONLINE) la conexión de 34 mbps en INTECCA era insuficiente para soportar un número elevado de las videoconferencias y de salas de Conferencia ONLINE con varios ponentes y muchos invitados

En cuanto al nivel 1, se comprobó que el túnel IPSEC no soportaba más que el tráfico de videoconferencia de 3 o 4 participantes simultáneos³¹⁸. A partir del tercer o cuarto participante comenzaban a aparecer problemas de pérdidas de paquetes en todos ellos. Estos problemas afectaban tanto a video como a audio, y el porcentaje de pérdidas estaba en torno al 80%, cuando lo deseable es menos del 1%. Debido a que todo el tráfico va cifrado con IPSEC, la encriptación de un volumen de información voluminoso, como es el tráfico multimedia, se traduce en un incremento en parámetros críticos en multimedia:

³¹⁶ IN-08.051-1 2210.TC.SITUACIÓN DE COMUNICACIONES AVIP DE CARA A LA EXPERIENCIA NOROESTE 08-09.pdf

³¹⁷ IN-08.042-1.2008.DE.INFORME FINAL PRUEBAS DE CARGA DEL SISTEMA FMS.pdf

³¹⁸ IN-08.045-1.1909.TC.Informe resumen Jornadas PAS Guadalajara.pdf

jitter, latencias.... En los equipos remotos se descartan paquetes multimedia retrasados lo que conlleva una degradación de la calidad en la imagen final.

En cuanto a la carga de CPU, que supone la encriptación IPSEC en el router, al menos en el de INTECCA, no era apreciable (en torno al 10%), por lo que podría tratarse de un problema en la carga de CPU del router remoto.

Configurando la MCU en la red pública de INTECCA, todo funcionaba mejor, pero en este caso la conexión se realiza a través de Internet, por lo que el cuello de botella se encontraba en la salida a Internet Telefónica (TIC-DIBA) compartida por todos los centros de la UNED, donde pueden aparecer puertos cerrados que son necesarios para la videoconferencia debido a la política de filtrado de la UNED. Por tanto, existían dos formas de conexión con RedUNED. Mediante la red pública para el nivel 2+, hay un cuello de botella en el DIBA a parte de una política de filtrado de la UNED restrictiva por lo que no es válida para videoconferencias. Mediante la VPN por el túnel IPSEC, que no le afecta el filtrado pero no soporta más de 4 participantes, lo que tampoco la hace adecuada para el nivel 1.

- *RedINTECCA tras Piloto 2*: En cuanto a la red interna en la sede de INTECCA, la topología y la electrónica de red seguía sin ser correcta³¹⁹. Estas deficiencias se resolvieron ese mismo año, en noviembre 2008, con la adquisición e instalación de un Firewall adecuado y switches gestionables.

Para solventar los problemas con el túnel IPSEC, se solicitó a RedIRIS una conexión a nivel 2 entre INTECCA y la sede central de la UNED de modo que la conexión entre las dos entidades se establece una VPN a nivel de switch lo que elimina el problemas de encriptación en el tráfico y de filtrado de puertos. El ancho de banda de 34mbps también se vio incrementado hasta los 100mbps.

La adquisición del firewall permitió segregar la red³²⁰, resultado de la cual se cuenta con la siguiente topología de red. En la figura se muestra cómo se estructura la RedINTECCA y a la vez como se integra en RedUNED y muestra sus servicios a Internet. Se puede observar que hay tres redes, que se concentran en un router-firewall central³²¹.

³¹⁹ Los switches no eran gestionables por lo que no era posible segregar el dominio de broadcast compartido por todos los elementos de red del edificio. En el Manual Técnico de AVIP podemos encontrar el detalle de este tema.

³²⁰ IN-08.048-2.2711.SI.INFRAESTRUCTURA DE RED COMUNICACIONES AVIP.pdf

³²¹ Los aspectos de conectividad, filtrado y monitorización implementados se pueden consultar en el Manual Técnico de AVIP.

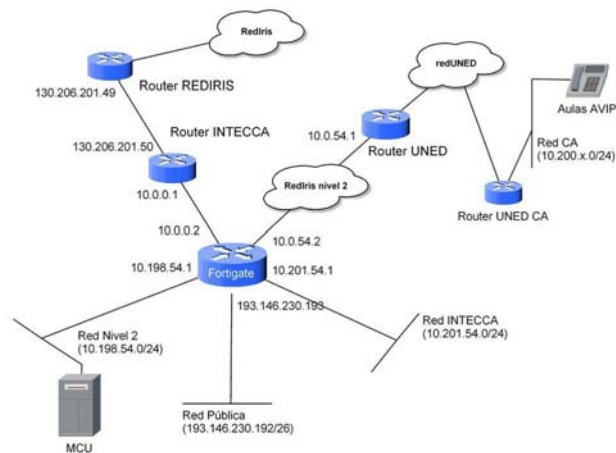


Figura 59. Topología de RedINTECCA (2009)

Con los trabajos realizados, comentados en los apartados anteriores, se ha conseguido una topología de red bien estructurada, la gestión propia de los elementos de red aportan autonomía y flexibilidad en las configuraciones de red en cuanto a topología y política de filtrado, el router/firewall permite el enrutamiento entre muchas redes lo que da la posibilidad de escalabilidad, las dos conexiones a través de RedIRIS (estándar y nivel 2) permiten tanto la conectividad a Internet a INTECCA como el acceso a los servidores³²². Un mismo equipo es accesible tanto a RedUNED como desde Internet sin ser necesaria una configuración adicional.

El acceso a RedUNED es transparente, de modo que todo el equipamiento de la red Nivel 2 se puede ver como una red más en redUNED, con la ventaja de disponer de un filtrado adicional gestionado por INTECCA a todo el tráfico entrante y saliente hacia la misma. Disponer de elementos de red gestionables ha permitido disponer de un sistema de monitorización de la red de comunicaciones IP. Por otra parte, como se verá en el apartado dedicado a la MCU (Multipoint Control Unit), para poder prestar sus servicios, claves para la RedFIC de la UNED, se necesita disponer de unas comunicaciones adecuadas. Estas comunicaciones han de ser capaces de conectar con cualquier usuario de la UNED que disponga de un equipo de videoconferencia, independientemente del lugar donde se encuentre y del tipo de conexión que vaya a utilizar, IP o RDSI³²³.

³²² Se dispone del ancho de banda máximo posible actualmente en el Campus de Ponferrada (100mbps).

³²³ Conexiones IP, tanto a través de RedUNED, para lo que la MCU usará el enlace a nivel 2 a través de RedIRIS, de modo que a efectos prácticos la MCU es como si estuviera directamente conectada a RedUNED, como a través de Internet, la MCU puede conectar por IP equipos que se encuentren fuera de esta red, es decir directamente en Internet. Para ello se usará una IP pública. Conexiones RDSI útiles para equipos de videoconferencia que no pueden disponer de una conexión IP de ancho de banda suficiente, y sobre todo para equipos de videoconferencia antiguos de los que dispone la UNED, y que tan sólo disponen de la posibilidad de conectarse vía RDSI. Para poder comunicarse con estos equipos, la MCU dispone de un Gateway que sirve de pasarela entre las tecnologías IP y RDSI. Esto se comentará en mayor profundidad en el apartado dedicado a la MCU. Este Gateway dispone de dos primarios (PRI) conectados, con

- *¿Qué debe ser la RedFIC?* El soporte a la Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación lo ha de proporcionar una red de datos adecuada, en nuestro caso RedUNED. Esta red es la que ha de vertebrar la Red Territorial de Centros, prestando a todos los centros, entre otros servicios, las herramientas habituales de administración y evaluación: matrícula, exámenes o valija virtual, junto con los herramientas docentes colaborativas de las que dispone la UNED (ALF, Tutoría en Línea, aulas AVIP, Webct...).

El funcionamiento del Piloto 2 durante el curso 2008-2009 permite afirmar que la apuesta de la UNED por una red de datos de Centros, con calidad de servicio adaptada a las aplicaciones multimedia y con ancho de banda suficiente para el número de Aulas AVIP de cada Centro, a mayores del ancho de banda necesario para otras aplicaciones, es un elemento indispensable para el éxito de la Herramienta AVIP y el de cualquier otra herramienta docente de funcionamiento en red. Además, se ha comprobado que:

- El tipo de red basada en tecnología MPLS, que es RedUNED, es muy adecuado para la Herramienta AVIP, ya que permite diferenciar y priorizar distintos tipos de tráfico de datos, entre ellos, los datos multimedia, y en consecuencia asegurar la calidad de servicio.
- El tipo de red privada de la UNED evita los problemas de conectividad IP habituales en las redes de videoconferencia sobre tecnología IP.
- La gestión centralizada de la red es una ventaja adicional que permite establecer de forma sencilla políticas de seguridad y de calidad de servicio para la herramienta AVIP en los Centros sin recursos adicionales.

Requerimientos de comunicaciones de la Herramienta AVIP

De la topología de red actual se pueden destacar los siguientes aspectos a tener en cuenta en las futuras ampliaciones de RedUNED:

A las Aulas AVIP de Nivel 1 existentes en los Centros hay que sumar las Aulas AVIP 1+ con sus requerimientos de ancho de banda adicional en el Centro y en los servicios centrales.

La flexibilidad ofrecida por el servicio Macrolan de Telefónica en el que se basan las conexiones del Piloto 2 se adapta muy bien a los requerimientos de red de la Herramienta AVIP ya que sobre un servicio base de hasta 10Mbps simétricos se pueden agregar tráfico en unidades de 1Mbps y de distintos tipos (Clase de servicios ORO - prioridad alta, PLATA - prioridad normal y MULTIMEDIA - prioridad muy alta).

lo que la capacidad de comunicación RDSI es de 60 canales B (64kps), equivalente a 30 RDSI de 128kpbs.

El enlace realizado entre la Sede Central y la Sede INTECCA a través de RedIris en capa 2 funciona correctamente, y aunque sobre el mismo se pierden las políticas de Calidad de Servicio de la red MPLS de Telefónica, esto no es importante, siempre que el ancho de banda esté sobredimensionado.

El ancho de banda de conexión de la Sede Central a RedUNED no tiene suficiente ancho de banda marcado como MULTIMEDIA para que la MCU, que interconecta las Aulas AVIP nivel 1 de los Centros Asociados, pueda trabajar a pleno rendimiento con su dimensionamiento actual (40 puertos de alta definición). La red en la que se encuentra la MCU (que da soporte a todos los centros de la UNED), se trata de una conexión a nivel dos a través de RedIRIS con la Sede Central de la UNED de Madrid de modo, que la MCU se puede ver como que estuviera físicamente conectada en la sede central, por lo que la conexión con el resto de centros debería hacerse con una conexión con QoS adecuada. Actualmente, el tráfico multimedia en el enlace entre la sede Central UNED y todos los centros asociados está limitado a 5 Mbps. Esta limitación es muy estricta y limitaría seriamente el servicio de conferencia que se puede dar.

La salida a INTERNET de todos los Centros Asociados se realiza a través de un Centro Virtual (salida DIBA-TIC de Telefónica) que es insuficiente para eventos de tutorías en línea (Nivel 1+ y Nivel 2+) y el servicio streaming (Nivel 2) con gran número de participantes desde los Centros Asociados. Actualmente, el caudal compartido por todos los Centros Asociados dentro de RedUNED está limitado a 40 Mbps.

La disponibilidad de enlaces tipo RDSI en la MCU continúa siendo necesario para dar entrada a la Herramienta AVIP a Aulas dependientes de los Centros en los que aun no existe RedUNED.

La conexión a RedUNED con 10Mbps simétricos sin tráfico agregado nacional en la extensión de San Andrés de Rabanedo dependiente del Centro Asociado de Ponferrada, aun con algunos problemas técnicos en proceso de solución, se ha mostrado como una solución técnica muy adecuada para la conexión de Aulas intracentros, manteniendo la viabilidad de conexión a eventos intercentros consumiendo en ese caso ancho de banda del centro cabecera, y con la gran ventaja económica de no ser necesaria la contratación de tráfico agregado nacional.

La participación de Aulas AVIP 1+ y usuarios de Nivel 2+ desde los Centros Asociados incrementan el ancho de banda requerido en los Centros y en la salida DIBA-TIC de RedUNED.

La experiencia acumulada durante el curso 2008-2009 en la organización de eventos con la herramienta AVIP, combinando los distintos niveles de servicio, permiten hacer las recomendaciones que se describen en los apartados siguientes.

Recomendaciones para RedUNED en los centros Asociados

El ancho de banda de RedUNED en los Centros Asociados se debe adaptar al despliegue y uso de Aulas AVIP.

El despliegue de RedUNED en lo que respecta a la Herramienta AVIP debe ser flexible, es decir, sobre una base de conexión de 10Mbps, activar o desactivar anchos de banda de 1Mbps simétricos en función de la situación real de cada centro.

Se estima que un Aula AVIP de nivel 1 requiere un ancho de banda de 1Mbps para su funcionamiento óptimo con la máxima calidad, incluyéndose los 64Kbps requeridos por la herramienta Pizarra Online.

Se estima que un Aula AVIP de nivel 1+ o un PC dedicado en exclusiva la herramienta AVIP nivel 2+ en los Centros requiere un ancho de banda de 256 Kbps para su funcionamiento óptimo con la máxima calidad. En este caso se pondera el distinto consumo de ancho de banda en función de tipo de evento y la presencia o no de varios presentadores además del moderador.

Con base en estas consideraciones las recomendaciones son las siguientes:

Extender RedUNED a las extensiones de los Centros Asociados en donde existan Aulas AVIP de nivel 1 o nivel 1+, considerando la posibilidad de no contratar tráfico agregado nacional en estos casos.

Ampliar el ancho de banda de RedUNED de los Centros Asociados con una conexión tipo Macrolan de 10Mbps, asignado al menos 1Mbps simétrico MULTIMEDIA por cada Aula AVIP de nivel 1 existente y 1Mbps simétrico MULTIMEDIA adicional por cada 4 Aulas AVIP de nivel 1+ existentes.

- Centros Asociados Piloto 2 (Noroeste): En los centros que han formado el Piloto 2, se disponen de conexiones con un ancho de banda suficiente y con QoS. Sería preferible ajustar la distribución de las calidades de servicio Oro y Plata en función de las necesidades del centro, así como que la calidad de servicio Multimedia, que es la que afecta a AVIP, también varíe en función del número de aulas AVIP de que disponga el centro.

- Centros Asociados nacionales: El resto de centros de la UNED, que no han formado parte del Piloto 2, se conectan mediante diferentes tipos de redes (ADSL y Frame Relay) de muy variables anchos de banda y con diferentes capacidades de tráfico garantizado. La mayoría de los centros cabecera sí están dentro de la MPLS, pero algunas extensiones sólo disponen de ADSL normales y corrientes y están fuera de la MPLS. Esto es un problema ya que actualmente no es posible aprovechar los equipos de videoconferencia de alto rendimiento en las aulas que no disponen de un enlace MPLS.

Recomendaciones para RedUNED en la Sede INTECCA y en la Sede Central

El ancho de banda en la Sede INTECCA y en la Sede Central se debe adaptar al número de usuarios concurrentes de la Herramienta AVIP.

Se debe tener en cuenta que independientemente de la réplica de servicios en el CPD de la sede central las limitaciones de la conexión desde los Centros mediante RedUNED a INTERNET (enlace DIBA-TIC) y la MCU (limitación del ancho de banda marcado como MULTIMEDIA) son las mismas que en la situación actual.

La recomendación se realiza con base en la suma del tráfico generado por distintos escenarios de concurrencia en base a la experiencia del curso 2008-2009 y a las previsiones para el próximo curso. El modelo de concurrencia se revisará en función de nuevos datos sobre previsiones de uso y despliegue de Aulas AVIP.

- Escenario Concurrente 1

Nivel 1. La interconexión de Aulas AVIP nivel 1 utilizando todos los puertos de la MCU existentes en la actualidad con máxima calidad requiere de 40Mbps marcados como MULTIMEDIA en el enlace entre la Sede Central e INTECCA.

- Escenario Concurrente 2

Nivel 1. La interconexión de 150 Aulas AVIP nivel 1 a través de la MCU y mediante conexiones punto a punto o multipuntos intracentro requiere de 150 x 64Kbps (10Mbps) para la aplicación Pizarra OnLine en la sede INTECCA y en la salida DIBA-TIC.

- Escenario Concurrente 3

Nivel 2. Un streaming de un evento que genere un tráfico de 256Kbps para 60 Centros requiere un ancho de banda de 15Mbps en la sede INTECCA y en la salida DIBA-TIC.

- Escenario Concurrente 4

Nivel 1+. Una sesión basada en Aulas AVIP 1+ interconectadas con 2 moderadores y 2 invitados compartiendo el escritorio y a máxima calidad requiere 500Kbps. Considerando un nivel de concurrencia de 60 sesiones de este tipo requiere un ancho de banda de 30Mbps en la conexión a Internet de sede INTECCA y en la salida DIBA-TIC.

En base a estas consideraciones, las recomendaciones son las siguientes:

Ampliar el ancho de banda de RedUNED de la sede INTECCA y en la sede Central con una conexión tipo Macrolan de 100Mbps, asignado al menos 1Mbps simétrico MULTIMEDIA por cada puerto de la MCU, 40 en la actualidad.

Ampliar hasta 70Mbps, y, adicionalmente, el tráfico que se requiera desde los Centros para otras aplicaciones y usos de INTERNET, el ancho de banda de la salida a INTERNET de RedUNED DIBA-TIC para soportar eventos de la

herramienta AVIP en los Niveles 1 (Pizarra On Line), 1+ y 2+ con al menos 300 participantes concurrentes desde los centros.

Recomendaciones generales para RedUNED

Teniendo en cuenta que el diseño general de RedUNED se considera muy adecuado para la Herramienta AVIP, se debe hacer una recomendación final: Se deberían integrar en RedUNED las necesidades de la Herramienta AVIP con el resto de usos de RedUNED en varios niveles: Establecer mecanismos flexibles y ágiles de solicitud y ampliación de RedUNED por los Centros Asociados en base a criterios de disponibilidad de Aulas y previsiones de utilización, aproximando los plazos de entrega de RedUNED y de puesta en marcha o previsiones de uso de Aulas AVIP. Establecer políticas de seguridad y calidad de servicio, estableciéndose mecanismos para una adecuada coordinación.

3.4.2.2.- La Unidad de Control Multipunto (MCU).

Los equipos de videoconferencia se pueden comunicar con otro equipo de videoconferencia únicamente en lo que se llama "Punto a Punto", o con varios equipos de videoconferencia simultáneamente (3 o más) en lo que se llama "Multipunto". Estos "Puntos a Puntos" y "Multipuntos", son independientes del modo de comunicación que se utilice (IP o RDSI) para conectar los equipos. Para realizar un "Punto a Punto" tan sólo se necesita un equipo de videoconferencia con sus correspondientes comunicaciones (IP y/o RDSI). En cambio, para un "Multipunto", además de esto, es necesario un equipo adicional, una Unidad de Control Multipunto "MCU"³²⁴ (acrónimo en inglés de Multipoint Control Unit) que conecte a todos los equipos de videoconferencia.

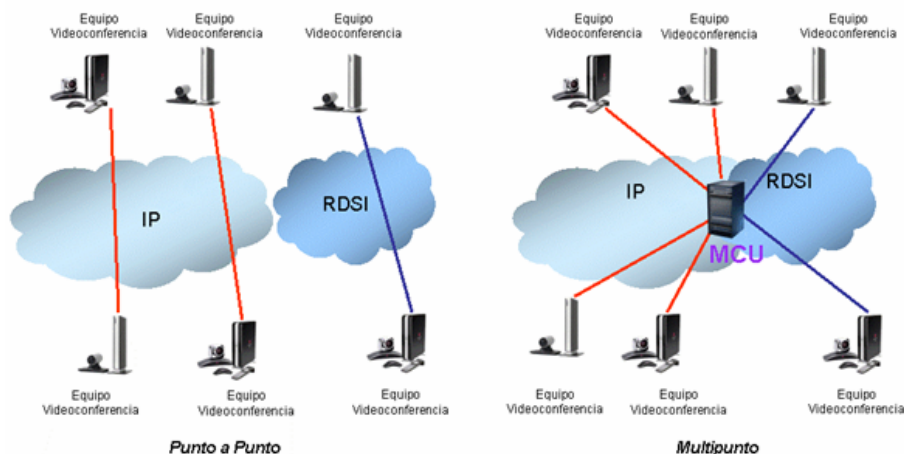


Figura 60. Diferencia entre "Punto a Punto" y "Multipunto"

Una Unidad de Control Multipunto (MCU) es un dispositivo de red que se usa como puente en conexiones de audioconferencia y videoconferencia. De modo

³²⁴ ITU H.231 : Multipoint control units for audiovisual systems using digital channels up to 1920 kbit/s

que gestiona el intercambio de vídeo y audio de todos los participantes. La imagen de los participantes se puede presentar de diversas formas: pantalla completa, pantalla dividida, conmutación por voz, modo presentador,...

Nos podemos encontrar varios tipos de MCUs: equipos de videoconferencia que llevan incorporada una MCU interna, MCUs software, MCUs profesionales,...

Primeras Experiencias del proyecto de investigación con MCUs: Durante el curso 07/08, enmarcadas en las Experiencias de Espacio Europeo de Educación superior, comenzaron las primeras experiencias multipunto, entre los Centros Asociados que componían la llamada por entonces “Red Noroeste” (Asturias, A Coruña, Ourense, Pontevedra, Ponferrada y Zamora).

Estas experiencias se realizaron aprovechando las MCUs (Multipoint Control Unit) internas que poseen algunos de los equipos de Videoconferencia, en concreto los equipos Polycom VSX8000. MCUs internas que permiten un máximo de 5+1 participantes. El modo de conexión de los participantes a esta MCU era mixto, tanto IP como RDSI.

El resultado de estas experiencias no fue muy positivo, principalmente por varios motivos:

Comunicaciones: Un equipo de videoconferencia que esté centralizando un multipunto a través de su MCU interna tiene unas necesidades de comunicación (tanto de ancho de banda IP como de canales RDSI) mucho más elevadas que el resto de los participantes del multipunto. Como se acaba de comentar, las comunicaciones disponibles por aquel entonces en los centros asociados, en el mejor de los casos, estaban en el límite estas necesidades.

Gestión: la gestión de los multipuntos dependía del personal del centro donde estaba el equipo con la MCU. Por tanto, este personal era el encargado de iniciar manualmente el multipunto en el día y hora de comienzo del mismo, y conectar a todos los equipos de videoconferencia participantes.

Estabilidad de los equipos: otro de los problemas detectados, era la estabilidad de los multipuntos, debido a bloqueos y reinicios ocasionales de los equipos MCU, que provocaban por tanto la caída del multipunto completo.

Límite de participantes alcanzado: es decir, los multipuntos eran del número máximo de participantes posible utilizando las MCUs internas de los equipos. Una alternativa pasaba por utilizar equipos con MCUs internas en cascada, con problemas de estabilidad y de ancho de banda, puesto que las MCUs estaban en centros diferentes. Otra alternativa sería el uso de MCUs de mayor capacidad.

Calidad de los multipuntos: aunque la calidad de vídeo y audio estaban principalmente limitados por el ancho de banda, las MCUs internas de los equipos tampoco eran capaces de alcanzar las máximas calidades ofrecidas por los equipos de videoconferencia. Así el vídeo en los multipuntos que se realizaron era en formato CIF 15fps, muy distante de la alta definición ofrecida por algunas MCUs profesionales.

La *distribución del multipunto* (“layout”), no es personalizable por los participantes. Es el equipo con MCU el que la fija.

Adicionalmente, la UNED, desde la sede Central, lleva tiempo realizando multipuntos con los centros asociados, que utilizan principalmente equipos Pictoretel. Estos multipuntos son RDSI únicamente, y se realizan contratando el puente a una empresa de comunicaciones externa.

Por otra parte, el Plan ATECA, comentado en el capítulo 2, supuso como veremos un importante despliegue de equipos de videoconferencia. En julio de 2009, existían 192 equipos de videoconferencia en las aulas AVIP pertenecientes al “plan ATECA”, a los que habría que añadir otros equipos de videoconferencia que utiliza la UNED fuera de las aulas AVIP.

Teniendo en cuenta todos estos aspectos, se planteó la necesidad de que la UNED dispusiera de una MCU profesional como pieza fundamental de la Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación, que se considera adecuada para responder a los retos de la sociedad del conocimiento.

Para afrontar esta necesidad, el grupo de investigación de INTECCA realizó un estudio de las soluciones que había en el mercado³²⁵. Por supuesto, en el análisis se tendrían en cuenta las premisas de diseño de la herramienta AVIP:

Sencillez: la primera premisa de diseño de la herramienta AVIP es la sencillez. Por lo tanto, la primera característica que se le pide a la MCU es la sencillez de uso: que el acceso a un multipunto a través de la MCU desde un equipo de videoconferencia por parte del usuario sea lo más sencillo posible y que el manejo de las distintas opciones o menús de la MCU por parte del usuario sea lo más intuitiva posible

Calidad: la segunda característica que se pide a una MCU, es que ofrezca la máxima calidad de video y audio en aras de la presencialidad virtual. En concreto es imperioso que la MCU soporte HD, ya que la mayor parte de los equipos de videoconferencia que se instalaban en aquel entonces tenían esta característica.

Interactividad: que el usuario desde su equipo de videoconferencia independientemente de la marca del mismo sea capaz de compartir con el resto de participantes (de cualquier marca) con los que esté conectado, su video, audio y contenidos. Y, aún más allá, que la forma en que se presentan todos estos en la pantalla sea totalmente personalizable por cada usuario, independientemente de la presentación que hayan elegido el resto de participantes.

A estas características principales, se añaden otras como son:

Integración: la MCU elegida debe ofrecer la posibilidad de integración sencilla con el resto de herramientas de la UNED: aLF, INTECCA,... A la hora de permitir reservas de una manera sencilla, ha de integrarse no sólo con el nivel 1 de AVIP, sino incluso con el 2 y 2+. Además, deberá ser capaz de

³²⁵ Informe IN-08.036.0407.TC.EVALUACIÓN DE MCUs

integrarse dentro de la imagen corporativa de la UNED, de forma que la marca de la MCU sea transparente al usuario.

Escalabilidad: es necesario que la MCU tenga capacidad de crecimiento, no sólo en el número de equipos de videoconferencia a los que puede dar soporte, sino que también debe ser capaz de incrementar la calidad video y audio ofrecida a los usuarios.

Interoperabilidad: es imperioso que todo el parque de equipos de videoconferencia de los que dispone la UNED se puedan conectar entre sí independientemente de:

- La marca y modelo del equipo
- La calidad de video y audio con la que se conecta (HD, SD)
- Si su conexión se realiza por RDSI o IP
- De si la red IP desde la que se conecta pertenece o no a la VPN de RedUNED.

Seguridad: la MCU debe ofrecer conectividad universal segura. Por tanto la MCU debe ir acompañada de un Firewall que permita securizar llamadas entrantes y salientes.

Planificación: la MCU debe ser capaz de ofrecer reservas y planificación.

Administración: la MCU debe ofrecer un interfaz de administración amigable y multiplataforma, que permita al administrador acceder a toda la información de una manera sencilla, y, de igual manera, gestionar todos los recursos conjuntos.

Globalidad: la MCU debe ser capaz de ofrecer servicios globales a todos sus usuarios. De este punto y del anterior se desprende la necesidad de acompañar la MCU con un Gatekeeper y un sistema de gestión sencillo y eficaz.

Teniendo en mente todas estas premisas se buscaron las soluciones que había en aquel momento (Junio-Julio 2008) en el mercado³²⁶.

- *Pruebas realizadas*: Sobre todas estas MCUs se realizó al menos un estudio teórico de las características técnicas de las mismas y, sobre las más interesantes, se realizó un estudio de campo en mayor profundidad.

Las diferentes pruebas que se hicieron estaban enfocadas a la evaluación de la MCU en diferentes aspectos:

Primero. Valoración por parte del personal técnico de INTECCA de las características técnicas de cada MCU.

Segundo. Valoración de la administración de dichas MCUs³²⁷.

Tercero y fundamental. Valoración de la MCU por parte de los usuarios³²⁸; esta valoración se dividirá en tres partes:

³²⁶ El listado de MCUs evaluadas es: POLYCOM RMX2000; CODIAN 4200; CODIAN 4500; DST MEDIA MCU ASTEROID, MCS; DST MEDIA MCU 4000; RADVISION SCOPIA 12/24; RADVISION SCOPIA 100/400; TANDBERG MEDIA PROCESSING SYSTEM (MPS) 800; POLYCOM MGC 100.

³²⁷ IN-07.093.1712.TC.CONCLUSIONES PRELIMINARES SOBRE EL API DE CODIAN. IN-08.030-2.2005.SI.INFORME API MCU POLYCOM

- Valoración de los participantes en las distintas videoconferencias realizadas a través de cada MCU. En concreto, valoración del video y el audio de estas videoconferencias.
- Valoración de los usuarios de los distintos menús de acceso y las personalizaciones del modo de presentación de las imágenes de los participantes (layout).
- Valoración en paralelo de la calidad de video de dos MCUs, viendo las imágenes a través de equipamientos idénticos.

Tras una primera valoración teórica de todas las MCUs, se hicieron valoraciones prácticas “in situ” con las MCUs que se consideraron más interesantes: Polycom RMX2000, CODIAN 4200 y CODIAN 4500.

De las pruebas realizadas con estas MCUs se recogieron más de 100 opiniones, tanto de administradores como sobre todo de usuarios, y se realizaron tablas comparativas para los equipos estudiados.

- *Resultados de las pruebas:* Las valoraciones de las MCUs (en cuanto a valoraciones de usuarios) se hicieron sobre las MCUs Codian 4200 y Polycom RMX2000, puesto que la Codian 4500 se evaluó en remoto, a través de la demo pública que ofrece Tandberg. Como ya se ha comentado anteriormente, la escala de valoración va de 1 a 5. La impresión global de los usuarios sobre la MCU de Polycom alcanza un 3,38, muy alejado del 4,5 de la Codian³²⁹. En cuanto a la comparativa de las calidades de vídeo y audio de las MCUs en paralelo (observando simultáneamente conexiones con dos MCUs), podríamos establecer un ranking encabezado por la Codian 4500, seguida por la Codian 4200 y por la Polycom RMX2000.

Atendiendo a las valoraciones de los administradores:

Acerca del número de puertos: se valoró positivamente en este caso la flexibilidad que ofrece la solución de Polycom con el uso dinámico de los puertos en función de la calidad de la llamada, frente a la solución estática de Codian.

Acerca de HD: todas las MCUs estudiadas soportan alta definición, pero con matices. Las MCUs Polycom RMX2000 y Codian 4200 soportan HD Ready (780p), mientras que la Codian 4500 soporta Full HD (1080p).

³²⁸ El modelo de los test para la valoración de los usuarios se realizó siguiendo las recomendaciones de: ITU. T-REC-P.910-199909 Métodos de evaluación subjetiva de la calidad vídeo para aplicaciones multimedios. ITU T-REC-P.911-199812 Métodos de evaluación subjetiva de la calidad audiovisual para aplicaciones multimedios.

³²⁹ Vídeo. Valorando el vídeo de las MCUs, la Polycom RMX2000 obtuvo una valoración global de 3,66. Mientras que para la Codian 4500 es 4. Hay que tener en cuenta que el vídeo de la 4500 es igual o mejor que el de la 4200, puesto que además de ser un equipo posterior, ofrece el Clearvision, una herramienta de mejora de vídeo incluida en la 4500. Audio. En el aspecto de audio, la Polycom RMX2000 obtiene un resultado de 3,5 y la Codian 3,83. Manejo. En este apartado es donde la diferencia es más ostensible, mientras que la Polycom alcanza únicamente un 3,02 (aprobado raspado), la Codian alcanza un 4,5 (sobresaliente). Este resultado es extrapolable a la 4500 puesto que el modo de acceso a las salas es idéntico.

Acerca del API de programación: en la MCU de Polycom se valoró positivamente su documentación; en la Codian se valoró la seguridad en el intercambio de datos y el protocolo de Llamada. En cuanto a temas de funcionalidad y facilidad de uso, ambas soluciones son equiparables.

Acerca de la compatibilidad con otras marcas: ambas MCUs son compatibles con otras marcas.

Acerca del interfaz de administración: en ambos caso es administración vía web. Se valoró positivamente el interfaz de Polycom, aunque está restringido al navegador Explorer.

Acerca de la administración: permite una administración más profunda la MCU de Polycom. Se detectó la necesidad de acompañar a la MCU de un software que permita una gestión global (para actualizaciones, control remoto...) de todos los equipos, de todas las marcas de una manera sencilla.

Acerca de la información ofrecida e informes: la información ofrecida desde la MCU de Polycom es más completa y vistosa, sobre todo, en el interfaz web que la de Codian, más espartana en ese sentido. En Polycom se ofrecen gráficas de utilización y rendimiento.

Acerca de la planificación: en ambas plataformas, se pueden planificar de forma anticipada multipuntos de una manera sencilla y eficaz. Tanto centralizando la llamada desde la MCU como desde los frontend.

Acerca de la personalización: en el caso de Polycom, la personalización de la MCU con la imagen de la UNED es prácticamente total, mientras que en el caso de Codian es mucho más limitada.

Acerca de los perfiles: en ninguna de las dos MCUs estudiadas existe la opción de crear perfiles de administración limitados a salas o al control sólo de ciertas máquinas. Lo que sería muy útil para que el personal de un centro asociado tenga control total sobre todos los equipos de ese centro y salas en la MCU. Esta opción se debería implementar.

Acerca de la grabación y el streaming: ninguna de las MCUs evaluadas responden a los estándares de grabación actuales de INTECCA, ni en el formato de grabación (actualmente utilizado flash), ni en la distribución del video en el stream de grabación.

Valoración Externa.

Durante la realización del estudio de MCUs, se buscaron estudios externos fiables sobre las MCUs evaluadas, para tener una tercera fuente de información, y completar así los datos obtenidos a partir de las pruebas y la información facilitada por el fabricante. En este sentido, se encontraron dos estudios en profundidad, por parte de una consultora externa especializada en temas de videoconferencia y comunicaciones (Wainhouse Research - www.wainhouse.com), de dos de las MCUs estudiadas, la RMX2000³³⁰ de Polycom y la 4500 de CODIAN³³¹. Estos estudios valoran individualmente ambas MCUs, pero como para la evaluación de ambos estudios se ha seguido el mismo protocolo, y existen unas categorías de evaluación idénticas, la

³³⁰ Wainhouse whitepaper. Evaluation: Polycom RMX 2000 Video Bridge. Mar-08

³³¹ Wainhouse whitepaper. Evaluation: TANDBERG Codian 4500 Video Bridge. Feb-08

comparación entre las mismas es inmediata³³². Los resultados de este estudio externo independiente refrendan los resultados obtenidos en el estudio de MCUs realizado desde INTECCA. Donde las dos MCUs obtienen una valoración alta, pero ligeramente superior globalmente la MCU 4500 de Codian.

- *Solución elegida. Descripción:* Sobre la base de los resultados anteriores, la MCU elegida fue la CODIAN 4500. Aunque en lugar de comprar una MCU únicamente, se decidió por una solución más amplia que ofrece CODIAN. Se optó por el chasis MSE8000³³³. Es una solución de alta capacidad, alto rendimiento y escalable, diseñada para resolver las necesidades de comunicación de grandes entidades³³⁴.

Inicialmente, de los 10 slots del chasis, se ocuparon 4: Dos Mediablades³³⁵, equivalentes a dos MCUs Codian 4500 con 20 puertos HD y 20 puertos de audio cada uno. Un Blade de Supervisión, para labores de administración y configuración del sistema. Un Gateway RDSI³³⁶, para hacer de pasarela RDSI-IP, al que se le pueden conectar hasta 8 PRI RDSI.

Además de este chasis, se incluyó un TCS (Tandberg Content Server³³⁷), un sistema de grabación que sirve de respaldo a la solución de grabación adoptada por INTECCA. Este sistema realiza grabación y streaming, bajo el estándar Windows Media, siendo capaz de grabar hasta 5 videoconferencias y realizar streaming de dos simultáneamente.

Resumiendo las capacidades de la MCU UNED-INTECCA (chasis MSE 8000) serían:

³³² Veamos los datos más interesantes. Comparando la media total vemos que para la RMX2000 la media es de 3,5 mientras que para la CODIAN 4500 es de 3,9. Wainhouse pondera las distintas categorías mediante unos criterios propios, pero la media apenas se ve afectada. De igual modo separa las categorías en dos: "Rendimiento" y "Otras Categorías" siendo la media "Rendimiento" de 3,9 para Polycom y de 4,3 para Codian (4,5 ponderada). Mientras que en otras categorías es de 2,5 para Polycom y 3 para Codian.

³³³ http://www.tandberg.com/collateral/product_brochures/TANDBERG_Codian_MSE_8000_Chassis.pdf. Los puntos más destacados de esta solución de CODIAN son: Una de las características más destacables de la solución elegida de CODIAN, es el ClearVision, que mejora la calidad de vídeo emitida por los endpoints. Hasta el punto de ser capaz de transformar SD en HD. Alta definición (720p a 30fps, dispuesto preparado para soportar 1080p a 60fps) de forma continua en todos los puertos. La tecnología PacketSafe que minimiza los efectos de la pérdida de paquetes en la red, en la videoconferencia. Capacidad de crecimiento tanto hardware como de licencias progresiva en función de las necesidades.

³³⁴ La MSE8000, no es un "equipo" es un chasis con 10 slots, donde se pueden integrar hasta 10 equipos, que pueden ser: MCUs, Gateways...

Este chasis proporciona una solución eficaz en cuanto a refrigeración y alimentación, mediante dos bandejas de ventiladores, y otras dos con fuentes de alimentación redundadas.

³³⁵ http://www.tandberg.com/collateral/product_brochures/TANDBERG_Codian_MSE_8510.pdf

³³⁶ http://www.tandberg.com/collateral/product_brochures/TANDBERG_Codian_MSE_8321.pdf

³³⁷ <http://www.tandberg.com/video-conferencing-network-infrastructure/multimedia-content-server.jsp>

	Participantes
Nº Máximo Participantes HD o SD	40
Nº Máximo Participantes Audio	40
Nº Máximo conexiones RDSI a 128Kbps*	30
Nº Máximo conexiones RDSI a 256Kbps	15

*Este máximo lo limita el número de primarios contratados. El límite máximo podría ser de 120 conexiones (a 128Kbps), sin necesidad de ningún equipamiento adicional. Tan sólo contratando más primarios.

Figura 61. Resumen Características MCU (OCT 08)

- *Análisis de las experiencias con la MCU en el Curso 2008/2009*: La labor de INTECCA con esta MCU tuvo, en el Curso 2008/2009, dos vertientes: En primer lugar, dar servicio a los multipuntos de la UNED, principalmente, en las experiencias de coordinación académica del Campus Noroeste. En segundo lugar, continuar con la investigación continua de este equipo y otras soluciones de videoconferencia para consolidar, desde el punto de vista tecnológico, la Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación de la UNED. A través de este trabajo, se detectaron una serie de problemas que se comunicaron tanto al proveedor como al fabricante³³⁸. Algunos problemas se han resuelto tan sólo con la configuración de la MCU, pero otros han requerido correcciones que se han incluido en los nuevos release del software. Otros problemas están aún en fase de resolución³³⁹.

Investigando clientes de videoconferencia software y su compatibilidad con la MCU, se descubrió cómo el uso de uno de estos clientes conocido como "Yate" afectaba gravemente a la integridad de la MCU Codian, provocando el reseteo del MediaBlade. Esta incidencia se comunicó a Codian, que incluyó una solución en el release 3.0 del Media2Blade 8510³⁴⁰. Esta solución es una solución parcial, puesto que restringe el uso del cliente "Yate" tan solo a audioconferencia, perdiéndose el vídeo.

Otro de los problemas detectados afectaba al estándar H263+ en la MCU. Si un equipo de videoconferencia negocia este estándar al llamar a la MCU y en la imagen que envía este equipo de videoconferencia hay una zona con un color uniforme y una iluminación tal que en ese color aparezca un ligero sombreado, en la imagen de este equipo que la MCU envía al resto de participantes de la videoconferencia aparecen manchas (píxeles) rosas o grises. Esto sucede para equipos de videoconferencia de varias marcas.

De la experiencia recogida durante el curso 08/09, se detectaron en varias situaciones problemas de desincronización de vídeo y audio (en comunicaciones IP). Estos problemas suceden, sobre todo, desde equipos Polycom VSX. Se está trabajando en la solución de este problema porque aunque no es algo que impida la comunicación, si que es algo perceptible y

³³⁸ IN-09.040.2206.TC.EVALUACIÓN PROBLEMAS MCU MSE8000

³³⁹ Todos los problemas aquí descritos se han trasladado al fabricante y al proveedor.

³⁴⁰ [ftp://ftp.tandberg.com/pub/software/mse_8000/media_blade_8510/TANDBERG Codian MCU Software Release \(3.0\).pdf](ftp://ftp.tandberg.com/pub/software/mse_8000/media_blade_8510/TANDBERG_Codian_MCU_Software_Release_(3.0).pdf)

que puede llegar a ser molesto. La solución a este problema pasa, en primer lugar, por profundizar en la red utilizada, para detectar posibles problemas, y, en segundo lugar, si existen estos problemas, ver cómo afectan a la MCU.

Además de tener problemas con los MediaBlade, también han aparecido con el Gateway RDSI o con la comunicación entre Gateway y MediaBlade. El GW funciona correctamente realizando llamadas IP a RDSI, no así a la hora de recibir llamadas RDSI y encaminarlas a la MCU (RDSI a IP). Esta situación no siempre funciona, y cuando no funciona, no siempre se llega al mismo punto, con lo que aparentemente no hay un patrón que sigan los problemas y responde más a un comportamiento aleatorio.

- *Actualizaciones y Mejoras:* Además de la resolución de los problemas que hubieran aparecido, los nuevos release del software incluyen otras novedades, de las cuales destacaremos las más interesantes para la UNED-INTECCA, así como su aplicación.

Con el release 3.0 del Media2Blade 8510 se incluye la posibilidad de transformar de una manera sencilla cada puerto HD en 2 puertos SD, incluso en 4 SD, si se adquieren nuevas licencias. Con esta ampliación la capacidad máxima del chasis sería 180 puertos HD o 720 puertos SD, también se pueden hacer mezclas de puertos HD y SD, en intervalos de 20 para HD y 80 para SD.

La capacidad de la MCU UNED-INTECCA (chasis MSE 8000), si se utilizara en SD, se vería duplicada inmediatamente, y, adquiriendo unas licencias, se podría cuadruplicar.

	Participantes
Nº Máximo Participantes HD	40
Nº Máximo Participantes SD*	80
Nº Máximo Participantes Audio	40
Nº Máximo conexiones RDSI a 128Kbps*	30
Nº Máximo conexiones RDSI a 256Kbps	15

*Este máximo se podría aumentar a 160 sin ningún hardware adicional, tan sólo con licencias.

Figura 62. Resumen Características MCU (JUN 09)

Con este release también apareció una nueva utilidad web para la MCU: "ConferenceMe"³⁴¹. Esta utilidad proporciona una buena solución³⁴² para el uso de un cliente software SIP, sencillo, estable y con una calidad adecuada, desde Aulas AVIP de nivel 1+. Dotándolas así de la misma funcionalidad (no con la misma calidad) que un aula de nivel 1. El límite de participantes en ConferenceMe es de 12 por cada MediaBlade, con lo que el máximo número

³⁴¹ [http://www.tandberg.com/collateral/documentation/Upgrades_and_Diagnostics/TANDBERG_ConferenceMe_Software_Release_\(1.0\).pdf](http://www.tandberg.com/collateral/documentation/Upgrades_and_Diagnostics/TANDBERG_ConferenceMe_Software_Release_(1.0).pdf)

³⁴² IN-09.046.1407.DE.ANALISIS DE CLIENTES H323_SIP PARA NIVEL 1+

de participantes mediante este cliente SIP en la MCU UNED-INTECCA sería de 24.

3.4.2.3.- Centro de Proceso de Datos y Sistemas

Por supuesto, para el desarrollo de la Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación era necesario ubicar de forma adecuada los elementos necesarios tanto para desarrollo como para explotación, lo que requería realizar el diseño de un Centro de Proceso de Datos y Sistemas (CPD) en el que se cuidaran las condiciones de temperatura y humedad, permitiese la instalación de todos los elementos involucrados y dispusiera de los elementos de interconexión a las redes públicas y privadas antes comentadas. Todo ello en una única ubicación que facilitase el trabajo y que garantizase el adecuado control de acceso. La necesidad de disponer de una ubicación que albergase de forma adecuada todos los elementos hardware precisos para el desarrollo y explotación del proyecto, así como de un lugar centralizado en el que se realizase la interconexión a las redes de comunicación, motivó la realización de un estudio para el acondicionamiento de una sala en la planta baja del edificio del Centro Asociado de la UNED en Ponferrada³⁴³. Con ello se obtuvieron los beneficios del control del sistema instalado y un rápido acceso a los mismos para la resolución de incidencias. La facilidad en la realización de configuraciones de hardware y en la resolución de incidencias redundaba en una gran capacidad para la actualización y el mantenimiento tanto de toda la infraestructura como en la optimización en el funcionamiento de las aplicaciones y servicios prestados.

La replica de servicios en otros CPDs puede aportar los beneficios propios de las aplicaciones deslocalizadas además de aportar redundancia y respaldo en la prestación de los mismos.

Gestión y Monitorización de la red de comunicaciones

La gestión y monitorización de la red se realiza mediante una red de gestión independiente, no accesible desde el exterior, y desde la cual se puede

³⁴³ La sala se dotó de: Sistema de refrigeración adecuado para este tipo de instalaciones, que utiliza el espacio diáfano del suelo técnico para producir un sistema de acondicionamiento basado en la convección natural del aire dentro de la sala. Las torres de refrigeración se instalaron en el patio interior del edificio sobre soportes que eliminan la presencia de vibraciones en el resto del edificio. Suelo Técnico, bajo el que se instala el cableado eléctrico sobre bandejas apoyadas en el forjado. Se instalan canalizaciones adicionales para su utilización en la interconexión de otras redes. En la parte superior se disponen las bandejas que permiten la interconexión, mediante cableado STP y Fibra óptica. Este sistema de bandejas se utiliza también para la interconexión con redes externas y el resto del edificio. SAI con capacidad para 15KVA, control de Acceso a las instalaciones, sistema de alarma y extinción de incendios, 5 RACKS con PDUs para albergar los elementos de interconexión pasivos a redes, equipos de comunicaciones entre los que se encuentran switches y routers, servidores de alta densidad, cabinas de almacenamiento, dispositivos de copia de seguridad y sistemas de conmutación de videoconferencia, así como todos aquellos elementos que en un determinado momento pueden ser objeto de pruebas o verificación.

acceder a todos los interfaces de gestión de todos los dispositivos instalados en el CPD. Para la monitorización desatendida de los servicios se utilizan diferentes herramientas de software libre que realizan consultas a los agentes SNMP presentes en cada uno de los equipos o que realizan un testeo periódico que permite verificar el estado de las conexiones y el tráfico de los enlaces.

Diseño e Instalación de la red de almacenamiento de datos.

El almacenamiento de los datos utilizado en el sistema servidor recae sobre un sistema dedicado de altas prestaciones y redundancia hardware con el que se obtiene una elevada tolerancia a los fallos, alta disponibilidad y elevado rendimiento al acceso concurrente. Se dispone de discos de diferentes prestaciones y costes para estructurar un sistema de archivado basado en capas utilizando políticas de uso de los datos.

La red de almacenamiento de datos se basa en un sistema de discos de altas prestaciones, distribuidos en bandejas independientes y que junto con las controladoras incorporadas permiten su utilización en los sistemas servidores mediante protocolos de acceso adecuados³⁴⁴.

La utilización de Niveles de RAID con redundancia y gestionados directamente por la cabina proporciona una alta confiabilidad a las aplicaciones y a los servicios que dependen de los mismos. Se puede conseguir una alta transferencia de datos al utilizar la escritura y lectura en paralelo de los mismos, además de disponer de una gran cantidad de caché en las controladoras, con lo que se optimiza los movimientos de las cabezas de lectura/escritura sobre el conjunto de los discos que forman una determinada agrupación.

El archivado de la información se adapta al uso natural de los datos por parte de las aplicaciones permitiendo maximizar el almacenamiento de la información en una misma cabina mediante el uso de diferentes tipos de discos optimizados para acceso rápido o gran capacidad³⁴⁵. Mediante políticas configurables desde una aplicación dedicada se puede configurar la gestión automática del movimiento de los datos entre los diferentes niveles de almacenamiento.

Aplicación de políticas y gestión de las copias de seguridad.

El sistema de respaldo se basa en librería de cintas robotizado, con software específico basado en agentes y que realiza copias de seguridad desatendidas

³⁴⁴ Para la interconexión con los sistemas servidores se utilizan los protocolos de acceso FC-SAN, NAS, iSCSI. Se utilizan elementos de conmutación FC (SAN), Gigabit Ethernet (iSCSI) o LAN (NAS). En los sistemas orientados a bloques, SAN e iSCSI se instalan tarjetas dedicadas en los servidores. En los sistemas orientados a ficheros, NAS se utiliza la red de comunicación de datos convencional. El sistema se basa en controladoras redundantes que proporcionan diferentes caminos de acceso a los datos, con lo que se obtiene una mejora en la tolerancia a fallos y un claro aumento en la disponibilidad.

³⁴⁵ En particular, en la solución se utilizan discos SATA de 1TB y discos SCSI de 450GB.

de acuerdo con las planificaciones que se adaptan a la conservación de los datos y a la recuperación de los mismos en caso de desastre. La gestión de las copias de seguridad se realiza mediante la planificación de las mismas sobre un sistema basado en un robot de cintas. La planificación se realiza de acuerdo a las necesidades de uso de la herramienta y que permita tanto la recuperación del sistema ante un posible desastre, como la realización del archivado de la información que no será de utilidad durante un largo período de tiempo. El sistema realizará de forma automatizada la rotación de medios y el chequeo y limpieza de todos los elementos hardware involucrados. En definitiva, respecto a la red de almacenamiento y backup se obtienen las ventajas derivadas de la gestión del archivado de la información que facilita la implantación de un sistema base para el Repositorio Digital, el archivado multinivel y la recuperación del sistema en caso de posibles desastres.

Equipos servidores con redundancia hardware y altas prestaciones.

Para la prestación de los servicios se utilizan sistemas servidores de alta densidad que comparten las fuentes de alimentación, sistema de ventilación y la interconexión a redes LAN y FC. Cada equipo dispone de discos redundados mediante controladora hardware y doble procesador de 2 y 4 núcleos.

Todos los dispositivos utilizan redundancia de hardware en los elementos críticos, permitiendo en la mayor parte de las ocasiones el funcionamiento con elementos desconectados y la sustitución de los mismos, sin que ello suponga una degradación en su desempeño o prestación de servicio. Entre estos elementos se encuentran los discos, fuentes de alimentación, ventiladores o controladoras redundadas. La capacidad de los servidores para acceder de forma simultánea al repositorio de información permite la utilización de los sistemas software o hardware con los que se pueden obtener los beneficios del balanceo de servicios y su crecimiento horizontal.

La utilización de sistemas de virtualización actuales permite la optimización de los sistemas servidores hardware, mediante la instalación de múltiples sistemas servidores sobre la misma plataforma hardware con un nivel de prestaciones muy alto. Con este tipo de optimizaciones se obtiene una maximización en la reducción del coste del sistema hardware, además de una minimización del consumo energético del sistema en su conjunto.

La utilización de servidores con capacidad de crecimiento horizontal para la prestación de servicios y el posible incremento del número de nodos con acceso rápido al sistema de almacenamiento común, redundante en una alta capacidad de crecimiento que permite una fácil adaptación al incremento de la demanda de servicio.

Gestión y Monitorización de los servicios y sistemas.

La gestión de los sistemas hardware se realiza utilizando las interfaces dispuestas para ello en el equipamiento, mediante las herramientas de gestión proporcionadas por el fabricante y desde las cuales se pueden detectar fallos, funcionamientos anómalos o realizar la configuración de los parámetros

disponibles. Con el fin de proporcionar el acceso a la configuración de todos los sistemas hardware y garantizar que no se producen cambios no deseados, se realiza una gestión de los usuarios que pueden acceder a cada uno de los elementos hardware y a las interfaces que permitan la configuración de los recursos utilizados por las aplicaciones.

3.4.2.4. Servicios software de la RedFIC.

Para ofrecer los servicios requeridos, tanto en directo como en diferido, además de disponer de un CPD que alojase servidores, dispositivos de red, sistemas de almacenamiento, comunicaciones, etc., era imprescindible añadir una arquitectura de software que proporcionase soporte a los diferentes niveles de servicio AVIP.

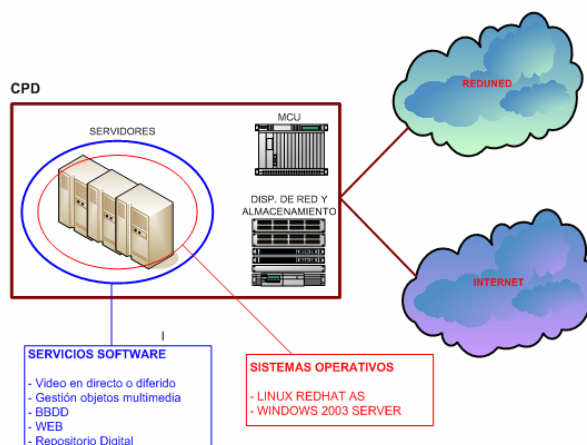


Figura 63. Servicios Software AVIP

Como se ha comentado en el capítulo 2, al describir las experiencias desarrolladas en el periodo 2000-2006, en un principio la herramienta AVIP consistía en los Niveles 1 y 2 de servicio, utilizándose el software de los fabricantes de los equipos de videoconferencia y pizarras digitales para su interconexión, con lo que no era necesario ningún desarrollo específico. Sin embargo, para ofrecer el Nivel 2 había que disponer de un servicio software al que pudieran acceder los alumnos y tutores a través de Internet o REDUNED para la reproducción de las tutorías, en directo o diferido, lo que suponía la instalación de un servicio de transmisión de video en directo y diferido, tal como se explicará en los apartados dedicados a Streaming y Grabación. A medida que fue creciendo el número de grabaciones, se hizo necesario el uso de un sistema de catalogación de información que permitiera consultar y compartir la información con otros repositorios, tanto dentro como fuera de la UNED, lo que hacía preciso añadir un nuevo servicio software, el Repositorio Digital.

Para acceder a los videos se requería un interfaz al que se conectarían los usuarios; se decidió utilizar para ello un portal WEB y evitar así la instalación de una aplicación cliente³⁴⁶. Este portal serviría para la presentación corporativa

³⁴⁶ IN-06.005-1.2011.SI.ESPECIFICACIONES WEB FASE 1.pdf

IN-07.019-1.0501.SI.SERVIDOR WEB Y PAGINA WEB DE PRUEBAS.pdf

de INTECCA y también sería un gestor de contenidos (CMS), que permitiría publicar grabaciones, noticias, novedades, eventos, publicaciones, etc. La URL del mismo estaría integrada en el sufijo DNS de la UNED: <http://www.intecca.uned.es>. Los contenidos serían, por un lado, accesibles en abierto (información corporativa y algunas grabaciones) y, por otro lado, a la comunidad universitaria de la UNED se le daría acceso completo a los contenidos del portal. Para identificar el rol del usuario había que implementar un sistema de autenticación integrado con otras plataformas de la UNED (portal UNED, aLF), lo que permitiría utilizar el mismo usuario y contraseña para acceder a INTECCA³⁴⁷.

Por tanto, era necesario disponer de un servicio Web alojado en el CPD y accesible tanto desde RedUNED como desde INTERNET sobre el que implementar el portal además de un Sistema de Gestión de Bases de Datos como almacén de información³⁴⁸. Con este servicio también se podrían desarrollar herramientas de apoyo para la gestión de instalación de aulas AVIP, gestión de incidencias o gestión de la formación entre otras, como veremos en el apartado GESAVIP.

Tal como preveía el Plan ATECA, con el fin de ofrecer tutorías al máximo número de alumnos posible, se desarrolló una herramienta para impartir tutorías por Internet a aquellas personas que no pudieran desplazarse a las instalaciones de la UNED. Sería una alternativa al Nivel 1 y desde el punto de vista del software suponía el desarrollo de un nuevo servicio que tendría un componente que se ejecutaría en el cliente y otro alojado en servidores del CPD de INTECCA, permitiendo gestionar de manera centralizada objetos multimedia de tipo audio, video, pizarra, etc., de manera síncrona entre todos los participantes, y en la que pudieran existir varias tutorías de manera concurrente. Se le denominó Nivel 2+ y se comentará con detalle en el apartado dedicado a Tutoría en Línea.

También se explicará cómo en las aulas AVIP se detectó un problema al intentar conectar pizarras digitales de diferentes fabricantes entre sí, lo que obligó a desarrollar una herramienta software de pizarra que solucionara dicho problema. Para ello, se aprovechó el desarrollo de la pizarra que inicialmente estaba embebida en el NIVEL 2+ creando una herramienta independiente; de esta manera, las aulas AVIP se conectarían a una misma pizarra centralizada en la que compartirían las anotaciones evitando problemas de conectividad entre fabricantes, tal como veremos en el apartado dedicado a Pizarra On Line.

Con esto tenemos una idea inicial sobre los servicios software que debería ofrecer INTECCA desde su CPD (o el de terceros³⁴⁹) a la comunidad UNED. Concretamente se identificaron 5 servicios software:

³⁴⁷ IN-06.017-1.2612.SI.AUTENTICACION_INTECCA_ALF.pdf

³⁴⁸ SGBD que permite gestionar varias bases de datos de manera concurrente y optimizada.

³⁴⁹ A medida que la demanda se incrementa, posiblemente se alojen los servicios en otros CPD para garantizar la calidad de servicio.

Nº	SERVICIO SOFTWARE	SERVICIO AVIP	ESTÁNDARES	GPL / PROPIETARIO	SOLUCIÓN ELEGIDA
1	TRANSMISIÓN DE VIDEO EN DIRECTO O EN DIFERID	NIVEL 2	WMV, QUICKTIME, REAL, FLV, MP3, OGG, WMA	PROPIETARIO	FLASH MEDIA INTERACTIVE SERVER 3.5.2
2	GESTIÓN CENTRALIZADA DE OBJETOS MULTIMEDIA	NIVEL 1 (PIZARRA ONLINE) NIVEL 1+ Y 2+	FLASH+ ACTIONSCRIPT	PROPIETARIO	FLASH MEDIA SERVER 3.5.2
3	SERVICIOS WEB	WEB CORPORATIVA DE INTECCA (CMS), GESTIÓN	HTTP, HTTPS, FTP	GPL	APACHE 2.2.4
4	SGBD	NIVELES AVIP, WEB INTECCA, GESTIÓN	SQL, ODBC	GPL	MYSQL 5.027
5	REPOSITORIO DIGITAL	REPOSITORIO DIGITAL	DUBLINCORE, MPEG- 7, LOM, XML	GPL	FEDORA 2.2

Figura 64. Resumen servicios software INTECCA

Por supuesto, tal como se comentó anteriormente al referirnos a la imprescindible Coordinación Tecnológica, la elección de los servicios estaría condicionada por aspectos como el uso de estándares, la escalabilidad y disponibilidad o el tipo de licencia de uso (GPL/Propietario).

Dado el elevado número y heterogéneo perfil de los estudiantes de la UNED, un aspecto esencial consistía en elegir servicios software que utilizaran tecnologías lo más universales posibles para facilitar el uso de las herramientas al mayor número de usuarios; además, había que valorar que a medio plazo tuvieran garantías de tener un alto grado de penetración en los sistemas de los usuarios. La elección de un estándar u otro determinaría claramente el servicio software a implementar, dado que existían soluciones concretas según los formatos a utilizar³⁵⁰. Un aspecto clave era la escalabilidad y disponibilidad de los servicios software, si tenemos en cuenta que, inicialmente, el proyecto comenzó en el centro asociado de Ponferrada y sus aulas; posteriormente, se utilizó en la zona Noroeste (Galicia, Asturias, León y Zamora), y, por último, llegaría a todo el territorio UNED con un potencial de más de 60 centros asociados en España, 200.000 alumnos y 7000 profesores-tutores. A medida que se incrementara la demanda las soluciones elegidas deberían ser escalables en función de la carga. Por ello el hardware y los sistemas

³⁵⁰ Un ejemplo de ello fue la elección del formato de video para las emisiones en directo o diferido dado que cuando se abordó la decisión, el estándar más difundido en aquel momento (Windows Media Video, WMV) no era el que previsiblemente más se utilizaría con el paso del tiempo, como así ha sido, ya que otra tecnología estaba extendiéndose de manera significativa hasta ser el actualmente más utilizado, el formato FLASH (FLV). Por tanto, fue la solución elegida, además el formato WMV no estaba integrado en todos los sistemas operativos lo que dificultaba su uso respecto a FLASH.

operativos deberían permitir incrementar la capacidad (servidores en formato Blade, sistemas de almacenamiento incrementales, etc). Desde el punto de vista de los servicios software, deberían adaptarse a las necesidades de escalabilidad y disponibilidad.

A medida que se fueron identificando los servicios software, se evaluaron diferentes soluciones para cada uno de ellos, con el fin de que cumplieren los objetivos (robustez, GPL/GNU, escalable, uso de estándares ampliamente utilizados, etc.). En cuanto a la evaluación de las soluciones para los servicios software, aparecen explicadas en el Manual Técnico de AVIP³⁵¹.

Arquitectura de los servicios software

Una vez identificados los servicios que se necesitaban, había que implementar una arquitectura software que cumpliera con los requisitos establecidos anteriormente (estándares, software libre ...). Debido a la demanda incremental de uso de los servicios software que se esperaba a medida que la red de centros y sus aulas fuesen implementando la herramienta AVIP en su gestión académica, la arquitectura a implementar tendría necesariamente que adaptarse a este escenario. Para ello se planteó el modelo clásico de tres capas: Presentación, Negocio y Datos.

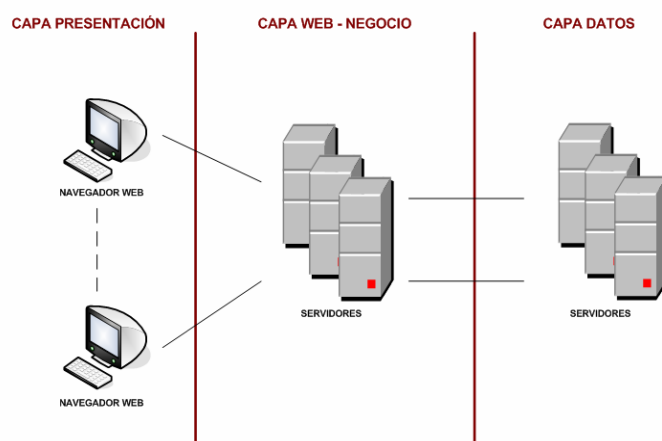


Figura 65. Arquitectura general de los servicios software

Capa presentación: Con base en el estándar tecnológico definido en la Universidad por el CINDETEC y para lograr el mayor grado de penetración y facilidad de uso de los servicios software que proporcionaba INTECCA la capa de Presentación (la parte que ejecutan los usuarios) tendría que utilizar una tecnología lo más extendida posible para evitar problemas relacionados con la instalación de una aplicación cliente como lo eran el desarrollar versiones para diferentes sistemas operativos, o que los usuarios tuvieran permisos de instalación de aplicaciones en sus ordenadores, etc.. Con este objetivo, se desarrollarían aplicaciones WEB, con lo que únicamente sería necesario

³⁵¹ Allí aparece la descripción de la evaluación realizada para los diferentes servicios a implementar: transmisión de video en directo o diferido; gestión centralizada de objetos multimedia; servicios web; bases de datos; y por último; repositorio de objetos digitales.

disponer de un navegador Web sin importar el sistema operativo que estuviéramos utilizando.

Capa Web/Negocio: Los navegadores WEB se conectarían a un servicio WEB que accedería a la lógica de negocio que permitirían utilizar los servicios software. Para determinados servicios software (transmisión de video, gestión de objetos multimedia, repositorio digital) se necesitarían además de otras aplicaciones servidor a las que se accedería desde los servicios WEB.

Capa Datos: La información se almacenaría en un SGBD al que accedería únicamente la capa WEB / Negocio.

La arquitectura de tres capas tiene las ventajas de escalabilidad, modularidad, reutilización y actualizaciones de interfaz³⁵², está ampliamente difundida y es la que se utiliza en otras áreas de la UNED, como por ejemplo el portal UNED³⁵³ o la plataforma de cursos virtuales aLF³⁵⁴.

Servicios software implementados.

En la tabla anterior se detallan los servicios software que finalmente se decidieron implementar y las versiones actualmente en uso. Como puede verse, no en todos los casos se optó por soluciones GPL/GNU, debido a que las pruebas realizadas no fueron satisfactorias para los requisitos de la UNED, por lo que se optó por soluciones propietarias. Hay que señalar que hasta la fecha todos los servicios descritos están ubicados en el CPD de INTECCA, aunque previsiblemente en el futuro existan otros CPD que permitan agregar mayor disponibilidad y balanceo de carga.

Vamos a describir desde un punto de vista técnico las características de cada uno de los servicios elegidos.

Transmisión de video bajo demanda o en directo

Finalmente, se eligió el formato FLASH. Al comienzo se utilizó una solución GPL para el servicio (RED5); sin embargo, se detectaron algunos problemas que obligaron a tomar la decisión de cambiar a FLASH MEDIA SERVER. Este software dispone de 3 versiones, desde que salió la versión 3.0, una para desarrollo gratuita y con un máximo de 10 usuarios concurrentes, una orientada a la emisión de video (FLASH MEDIA STREAMING SERVER) y otra que

³⁵² Escalabilidad: a medida que se incrementa la demanda es posible que los recursos sean insuficientes por ello añadir nuevos servidores que repliquen un servicio software determinado utilizando el modelo de tres capas. Además debería ir acompañado por sistemas de balanceo de tráfico de red (ver detalle en apartado 4.3 CPD Y SISTEMAS). Modularidad: resulta sencillo sustituir o modificar la lógica de alguna capa o nivel de servicio sin que afecte a las demás. Reutilización; el código de la capa de negocio puede reutilizarse para otras aplicaciones al igual que los datos. Actualizaciones del Interfaz: al tratarse de una aplicación Web, actualizar el interfaz de las aplicaciones es muy rápido dado que basta con hacerlo una vez, los clientes cuando se conecten de nuevo verán los cambios actualizados.

³⁵³ www.uned.es

³⁵⁴ <http://www.innova.uned.es/>

permite la ejecución de aplicación multimedia además de actuar también como servidor de Streaming (FLASH MEDIA INTERACTIVE SERVER). La primera versión utilizada fue la 2.0 hasta llegar a la actual 3.5.2³⁵⁵. Tanto para la transmisión de video como para la ejecución de aplicaciones multimedia se optó por FLASH MEDIA INTERACTIVE SERVER. Se ampliarán detalles de la transmisión de vídeo en el apartado dedicado a Streaming.

La aplicación de INTECCA que requiere de este servicio es el gestor de contenidos (CMS), portal Web desde el que podemos acceder a las emisiones de video en directo y diferido³⁵⁶.

En cuanto a estándares, la tecnología FLASH se ha convertido en un estándar de facto. Actualmente, el 99% de los ordenadores personales conectados a Internet tienen instalado el reproductor Flash Media Player, con el que es posible reproducir contenidos en formato FLASH (FLV, SWF).

En cuanto a escalabilidad y disponibilidad, el servidor utilizado soporta hasta 1500 vídeos concurrentes, en caso de aumento de la demanda por encima de este nivel sería necesario disponer de otros servidores FLASH MEDIA SERVER. En este sentido, la arquitectura EDGE / ORIGIN incorporada permite balancear la carga entre una red de servidores de tal manera que los servidores configurados con el rol de EDGE reciben las peticiones de los usuarios y éstos en primer lugar buscan el video en su caché local, en caso de no encontrarla realizarán la consulta al servidor con el rol de ORIGIN, lo enviarán al cliente y lo almacenarán en la caché.

En el gráfico siguiente podemos comprobar el número de usuarios concurrentes que pueden estar visualizando videos en directo o diferido comparando las versiones 2.0 y 3.5³⁵⁷.

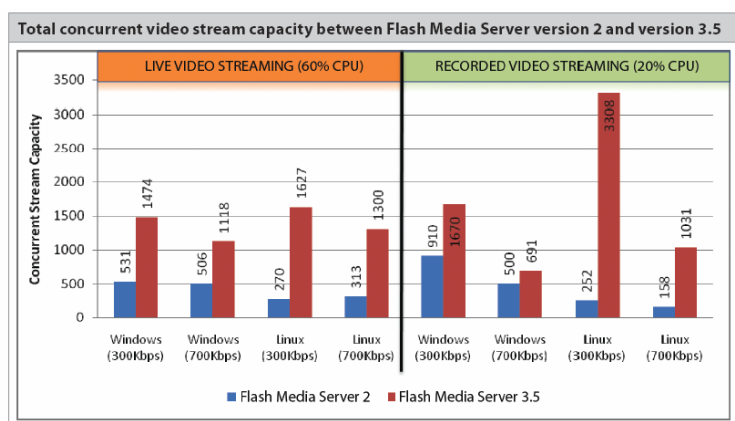


Figura 66. Comparativa Videos Concurrentes FMS 2.0 vs FMS 3.5

³⁵⁵ En el Manual Técnico de AVIP se pueden encontrar las características técnicas de la versión 3.5.2.

³⁵⁶ En directo: <http://www.intecca.uned.es/descargas.php?cadenaCampus=2>). En diferido: http://www.intecca.uned.es/descargas_dif.php?cadenaCampus=2)

³⁵⁷ http://www.adobe.com/products/flashmediasever/pdfs/fms3_5_wp_ue.pdf

En este momento, se dispone de un único servidor FMS para ofrecer streaming, dado que cubre de forma holgada la demanda. El servidor tiene como nombre FQDN³⁵⁸: `negrillo.intecca.uned.es`

La transmisión de video en directo o diferido conserva la arquitectura de tres capas:

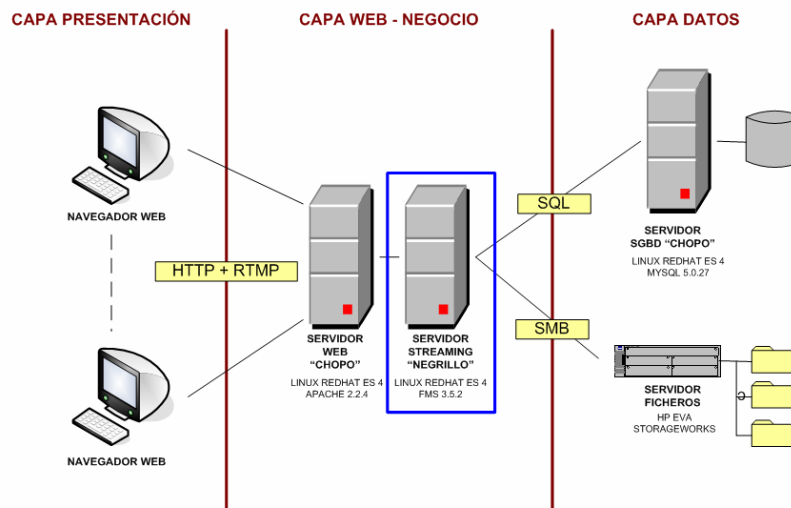


Figura 67. Arquitectura del servicio de Streaming

El usuario debe disponer de un navegador Web actualizado con el plugin Adobe Flash Player versión 10.0.22³⁵⁹. En el Manual Técnico de AVIP podemos encontrar el detalle de la Administración de este servicio.

Gestión centralizada de objetos multimedia

Igual que en el caso anterior, se ha elegido la tecnología FLASH para la gestión de objetos multimedia³⁶⁰, en gran medida, por ser una plataforma que facilita el desarrollo de aplicaciones multimedia como se explicará en los apartados dedicados a pizarra y tutoría en línea. Las aplicaciones de INTECCA que requieren un servidor de aplicaciones que gestione objetos multimedia son gestión de pizarra on line, gestión de conferencia on line, y gestor de salas; tres aplicaciones SWF embebidas en el portal Web de INTECCA. Ya se ha comentado en el apartado dedicado a transmisión de vídeo que al tratarse de un estándar de facto, desarrollar aplicaciones como Pizarra Online (Nivel 1) o Conferencia Online (Niveles 1+ y 2+) ofrece muchas garantías de éxito, mas aún teniendo en cuenta que FMS es un entorno muy adecuado para este tipo de desarrollos.

³⁵⁸ Full Qualified Domain Name: nombre que identifica de manera inequívoca un sistema.

³⁵⁹ En el caso en que el usuario no tenga este plugin se le ofrecerá descargarlo e instalarlo, algo que no llevará más de un par de minutos, con lo que la actualización de los reproductores es sencilla y rápida. Si en el futuro las grabaciones utilizan un formato de compresión que no soporta la versión 10.0.22, pero sí otra más reciente, se volverá a indicar a los usuarios que actualicen en el momento el plugin.

³⁶⁰ Como en el caso anterior, se ha comenzado con la versión 2.0 hasta la actual 3.5.2 de FLASH MEDIA INTERACTIVE SERVER

En cuanto a la escalabilidad y disponibilidad³⁶¹ de estas aplicaciones, aunque como se ha comentado, FMS admite más 1500 usuarios concurrentes para emisión de video en directo, hay que tener en cuenta que no es lo mismo visualizar de forma pasiva videos que participar de forma activa en una aplicación Flash como Conferencia Online, ya que en este último caso, los usuarios pueden estar emitiendo vídeo y audio, lo que supone un consumo de recursos adicional. Por ello, el número de usuarios concurrentes que un servidor FMS podría soportar varía en función del rol que tengan los usuarios conectados a las aplicaciones. No obstante, si tenemos en cuenta que lo más habitual, por un lado, será que un profesor-tutor emita video y audio, además de utilizar la pizarra para realizar anotaciones y mostrar documentos, y, por otro lado, sus alumnos (que como veremos serán una media de 40) participen de manera pasiva (sin emitir video y audio), las cifras de rendimiento que ofrece FMS podrían estimarse en torno a los 1000 participantes concurrentes entre profesores-tutores y alumnos. En el caso de que se necesitasen más conexiones concurrentes, sería necesario replicar los servidores, aunque en este caso no sería aplicable la arquitectura EDGE / ORIGIN, dado que sólo es válida para la transmisión de vídeo y no para el uso de aplicaciones FLASH.

Por tanto, habría que añadir nuevos servidores FMS combinándolo previamente con sistemas de balanceo de carga para que los usuarios accediesen a un servidor u otro. En este sentido, un aspecto importante es que los usuarios de una misma sala de Conferencia Online o de Pizarra Online no podrían estar en servidores FMS diferentes.

Actualmente, INTECCA utiliza un servidor FMS dedicado a aplicaciones FLASH, el nombre FQDN del mismo es: acebo.intecca.uned.es. Las aplicaciones FLASH utilizan igualmente el modelo de 3 capas:

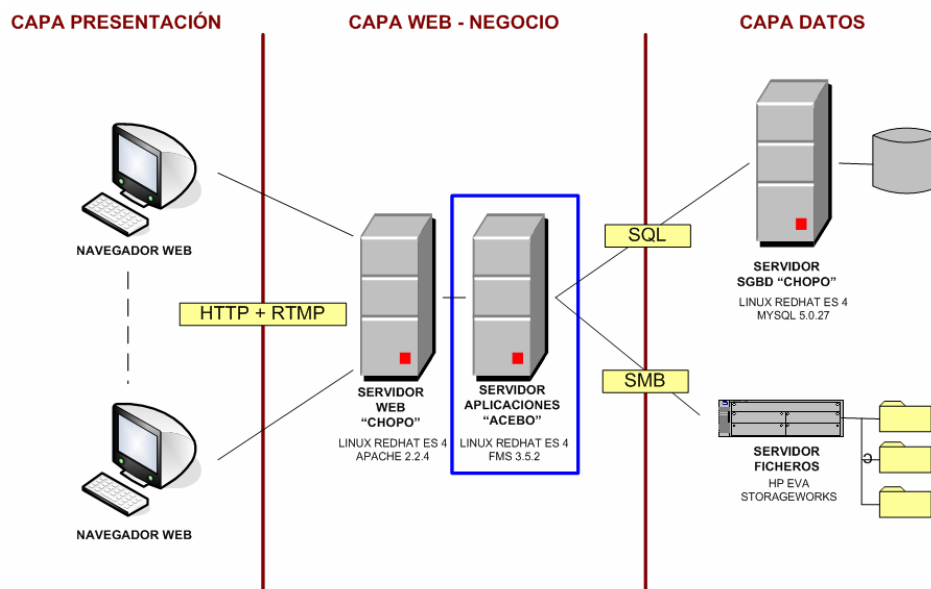


Figura 68. Arquitectura del servicio de Gestión de Objetos Multimedia

³⁶¹ IN-08.052-1.1909.DE.INFORME TRASLADO CPD A CINDETEC.pdf

Para utilizar las aplicaciones igualmente es necesario disponer de un navegador Web actualizado con el plugin Adobe Flash Player versión 10.0.22 que se actualizará en el momento en caso de tener una versión anterior o no tenerlo instalado. En el Manual Técnico de AVIP encontramos la información de Administración de este servicio.

Servicios WEB

El servicio WEB utilizado por INTECCA es APACHE. Se trata del servicio más utilizado en Internet, sin duda, el mejor banco de pruebas para determinar la robustez de este tipo de servicios, con el añadido de tratarse de una aplicación GPL³⁶². En el siguiente gráfico podemos comprobar el nivel de uso de los principales servidores Web en Internet desde octubre de 1995 a julio de 2009³⁶³:

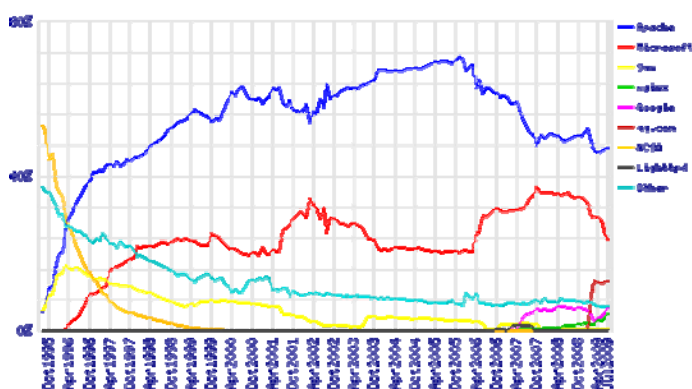


Figura 69. Comparativa de uso de servidores WEB en Internet

Las aplicaciones de INTECCA que requieren un servidor WEB son el gestor de contenidos (CMS), website de INTECCA (www.intecca.uned.es); GESAVIP, herramienta de gestión de AVIP (www.intecca.uned.es/gesavip); el repositorio digital de INTECCA (FEDORA), herramienta de consulta en FEDORA (www.intecca.uned.es); por último, las tres aplicaciones SWF embebidas en el portal Web de INTECCA comentadas anteriormente: gestión de pizarra on line, conferencia on line y gestor de salas. En el Manual Técnico de AVIP encontramos las características de este servicio Web.

En cuanto a estándares, este servicio utiliza los estándares Web HTTP 1.1 para el acceso a los servicios Web, a los que cualquier navegador actualizado podrá conectarse independientemente del sistema operativo o el fabricante del cliente Web. Además, también pueden utilizarse páginas cifradas con SSL (HTTPS)³⁶⁴.

³⁶² Otro aspecto a tener en cuenta es la integración de Apache con PHP para el desarrollo de aplicaciones Web, por ello en la implementación de este servicio se ha incluido también PHP 5.2.1.

³⁶³ http://news.netcraft.com/archives/web_server_survey.html

³⁶⁴ Es posible también utilizar con este servicio otros estándares como son LDAP para autenticación, WEBDAV para crear, modificar o mover documentos en un servidor remoto.

En cuanto a escalabilidad, en este caso, puede ser vertical, incrementando la capacidad del servidor que aloja el servicio (más memoria, más capacidad de proceso, etc) o bien horizontal, en cuyo caso, existe la posibilidad de añadir servidores Web para balancear la carga entre ellos³⁶⁵. Desde el punto de vista de disponibilidad, Apache permite trabajar en cluster, aunque actualmente no está utilizándose esta tecnología, si bien, según se ha comentado en el apartado CPD y sistemas, la disponibilidad se garantiza mediante sistemas redundantes en almacenamiento, alimentación y otros.

Actualmente, se está utilizando un único servidor Apache, el nombre FQDN del mismo es: `chopo.intecca.uned.es`

En cuanto a arquitectura, de nuevo, Apache está orientado a una arquitectura en 3 capas. Se utilizan dos topologías. Por un lado, una en la que los clientes se conectan desde la capa de Presentación con sus navegadores Web al servidor Apache, capa de Aplicación, desde dónde se podrá acceder a la información alojada bien en servidores SGBD o en un sistema de archivos.

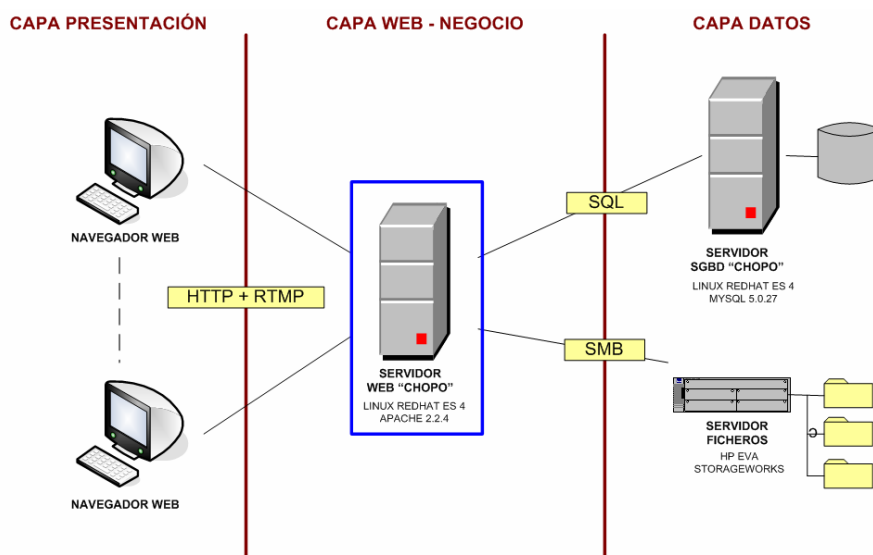


Figura 70. Arquitectura del servicio Web

Esta arquitectura se utiliza principalmente para el acceso a la Web corporativa de INTECCA (<http://www.intecca.uned.es>), bien sea un acceso anónimo o con credenciales de la UNED. Ejemplos de uso son consultas a los eventos, noticias, descarga de documentación, etc.

Además, PHP permite el uso de un servidor SMTP para el envío de correos electrónicos desde el Website (alertas, noticias, etc).

³⁶⁵ Hay que señalar que el uso de los servicios Web no consume un excesivo consumo de recursos y es previsible que un único servidor con el hardware apropiado pueda soportar el portal Web de INTECCA. La mayor carga de recursos está en los servidores de aplicaciones (FMS) dónde sí es previsible un incremento considerable de consumo de recursos, estos servidores FMS necesitarán disponer también de un servidor APACHE para la ejecución de scripts de la propia aplicación aunque el portal seguirá previsiblemente estando en un servidor.



Figura 71. Web de INTECCA (2009)

Por otro lado, el servicio Web se utiliza como interfaz para llegar a algunas aplicaciones multimedia como Conferencia Online o Pizarra Online, en este caso la arquitectura responde al siguiente esquema³⁶⁶:

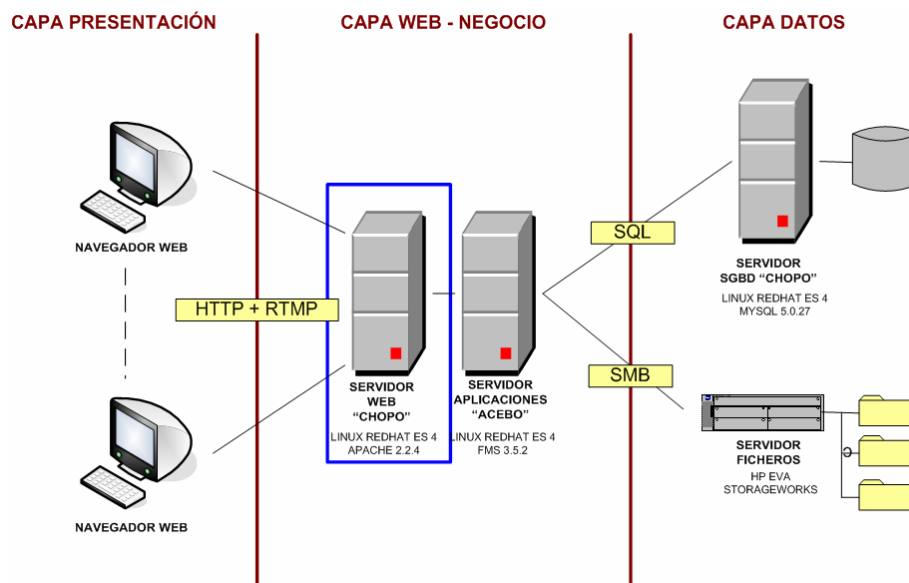


Figura 72. Arquitectura del Servicio Web + aplicaciones multimedia

En el Manual Técnico de AVIP encontramos detalle de las herramientas de Administración de este servicio.

Bases de Datos

El Sistema General de Bases de Datos utilizado actualmente por INTECCA es MySQL versión 5.0.27. Se ha elegido esta solución por razones similares a las

³⁶⁶ En el caso del acceso a los videos sería la misma arquitectura, únicamente se cambiaría el servidor de aplicaciones por el servidor de Streaming.

que justifican la selección de Apache como servicio Web; se trata de una solución robusta como demuestra el uso de la misma por parte de relevantes Websites como Google, Yahoo o Amazon además de tratarse también de una solución GPL. En el Manual Técnico de AVIP se explican las principales características del sistema y aparecen tablas comparativas de sistemas SGBD³⁶⁷.

Las aplicaciones de INTECCA que requieren un SGBD son el gestor de contenidos (CMS), que requiere una Base de Datos para alojar los datos de gestión del sitio Web (noticias, grabaciones de videos, gestión de calendarios, eventos, etc); GESAVIP, que necesita la base de datos la gestión de incidencias, formación e instalación de aulas AVIP; el repositorio digital (FEDORA), para la gestión de los metadatos; por último, las tres herramientas comentadas para gestión de pizarra, conferencia y salas requieren también de estas aplicaciones.

En cuanto a Estándares, MySQL tiene conectores ODBC y APIs de desarrollo para diferentes lenguajes de programación, lo que hace asequible utilizarlo como SGBD en el desarrollo de aplicaciones³⁶⁸.

En cuanto a escalabilidad, puede realizarse incrementando los recursos físicos del servidor, incrementando su capacidad de proceso y almacenamiento. La otra posibilidad sería añadir un nuevo servidor MySQL que permita incrementar la carga de trabajo. Desde el punto de vista de la disponibilidad que ofrece MySQL, existen tres posibilidades: replicación, cluster y combinación de ambos³⁶⁹.

INTECCA utiliza actualmente un único servidor MySQL con el siguiente FQDN: chopo.intecca.uned.es.

En cuanto a arquitectura, el SGBD es una pieza clave en la arquitectura de tres capas (capa de Datos).

³⁶⁷ http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_relational_database_management_systems

³⁶⁸ En este sentido, un aspecto importante es que el lenguaje de consulta es el MySQL que deriva del estándar SQL con lo que la manera de realizar consultas es muy semejante a la de otros entornos.

³⁶⁹ La replicación permite copiar información de un servidor a otros en un único sentido y de manera asíncrona. Respecto al Cluster hay que aclarar que existen dos tipos: en primer lugar, el general con dos o más nodos de manera que uno está en modo activo y otro en modo pasivo por si falla el primero; en segundo lugar, el servicio específico de MySQL, de tal manera que hay un nodo de gestión, nodos de almacenamiento y otros que atienden peticiones, el único inconveniente es que deben estar en red local todos ellos aunque permite actualizar los datos de manera síncrona.

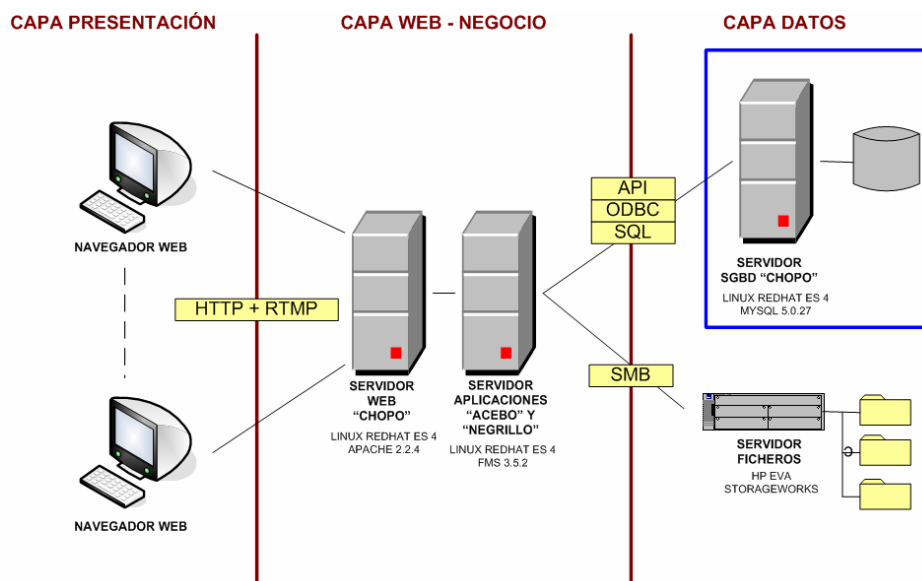


Figura 73. Arquitectura del Servicio SGBD

Los servidores de aplicaciones o Web accederán al servidor de datos mediante API u ODBC utilizando SQL como lenguaje de consulta. En el Manual Técnico AVIP aparecen descritas las herramientas utilizadas para la Administración de este servicio³⁷⁰.

Servicio de Repositorio Digital de INTECCA (FEDORA).

Como se ha comentado, INTECCA implementó el mismo servicio de repositorio digital que utiliza la Biblioteca de la UNED, FEDORA COMMONS³⁷¹. Este servicio establece el concepto de Objeto Digital (DO), por ejemplo una grabación, pudiendo establecerse relaciones entre objetos, por ejemplo grabaciones de una misma asignatura. La herramienta ofrece un alto grado de independencia entre los contenidos y la representación de éstos.

La aplicación de INTECCA que requiere utilizar el servicio de repositorio digital es el gestor de contenidos (CMS). De esta forma, el website dispone de un buscador de contenidos que accede al sistema FEDORA de INTECCA; además de ser utilizado por el Website, el servicio FEDORA de INTECCA también sirve como repositorio federado de manera que otros puedan compartir contenidos con éste y viceversa³⁷².

En cuanto a estándares, FEDORA permite trabajar con cualquier tipo de metadatos, lo que ofrece un gran potencial, dado que es posible utilizar una estructura de repositorios federados independientemente de los tipos de datos

³⁷⁰ Navicat 7.1.15 y my.conf.

³⁷¹ <http://www.fedora-commons.org/>

³⁷² Como ejemplo de uso de repositorio federado cabe comentar que una vez implementado el servicio para la catalogación de las grabaciones AVIP se han compartido metadatos con el sistema de la biblioteca de la UNED.

que gestionan³⁷³. Es un servicio muy flexible y por ello es una solución que se puede adaptar a los diferentes tipos de contenidos que se pueden generar y etiquetar desde cualquier área de la UNED (Biblioteca, CEMAV, INTECCA...).

En cuanto a escalabilidad y disponibilidad, una de las principales ventajas de FEDORA es la posibilidad de utilizar repositorios federados, de tal manera que los sistemas puedan intercambiar información entre sí. Por ello la escalabilidad de esta herramienta resulta sencilla, ya que es posible añadir nuevos servidores FEDORA, nuevos importadores y exportadores de información de manera sencilla. Además, FEDORA tiene la función de Journaling, que permite recuperar la información al estado en el que estaba cuando se ha producido una incidencia grave en el sistema³⁷⁴. Actualmente, se está utilizando un único servidor FEDORA con el siguiente FQDN: chopo.intecca.uned.es.

En cuanto a la arquitectura del servicio FEDORA de INTECCA responde al siguiente esquema:

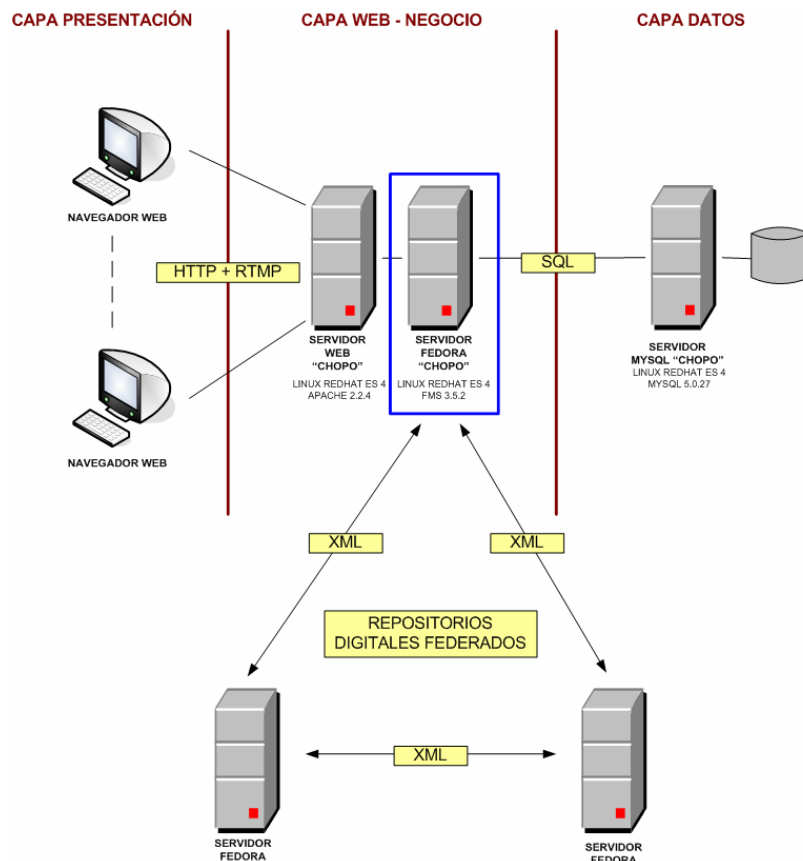


Figura 74. Arquitectura del Servicio FEDORA

³⁷³ FEDORA permite gestionar metadatos de cualquier tipo (MPEG7, LOM, Dublín Core, etc), soporta RDF (Resource Description Framework, <http://www.w3.org/RDF/>). Para el intercambio de información utiliza XML. Admite autenticación LDAP y Shibboleth y el control de acceso se puede implementar con XACML http://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=xacml

³⁷⁴ Para ello sería necesario disponer de dos servidores, el maestro "leader" y el esclavo "follower".

Habitualmente, los clientes podrán consultar la información del repositorio a través de un interfaz Web el cual traslada la petición a FEDORA. La información estará almacenada en un SGBD.

En el Manual Técnico de AVIP encontramos el esquema de la arquitectura, las principales características y la descripción de las herramientas para la administración del servicio de repositorio digital FEDORA de INTECCA.

Adaptación de los servicios software de INTECCA:

Por supuesto, INTECCA va adaptando los servicios software sobre la base de un planteamiento de innovación continua y de trabajo colaborativo en red en el ámbito de la comunidad universitaria. En este sentido, una selección adecuada de herramientas y formatos resulta fundamental, dado que el elevado número de alumnos, profesores-tutores y centros que tiene la UNED implica que la implementación de las mismas es cuestión compleja que requiere tiempo, por lo que ha de considerarse en el marco de una planificación a medio plazo.

Un ejemplo de esta necesidad de adaptación lo constituye el peso que, con el paso del tiempo, han tomado los servicios relacionados con los niveles 2 y 2+ de la herramienta AVIP. En el capítulo 2, se comentaban las experiencias previas, desarrolladas básicamente con el Nivel 1, que implican asistencia de tutores y alumnos a las dependencias de la UNED (Aulas AVIP); sin embargo, dicho desplazamiento no siempre es posible para todos los alumnos, dado que supone costes y tiempo. La sociedad del conocimiento requiere fomentar el aprendizaje a lo largo de la vida y esto implica la necesidad de compatibilizar estudio con trabajo, por tanto, se manifiesta claramente la necesidad de ofertar nuevos servicios que permitan alcanzar estos objetivos con los estándares de calidad adecuados. Servicios que permitan al alumno asistir a una tutoría en directo, en las mejores condiciones de interactividad posible con su profesor, sin necesidad de desplazarse y con el único requisito de disponer de un ordenador conectado a Internet. En este sentido, datos recientes relativos a la evolución del número de usuarios y lugares de acceso a INTERNET en España, muestran el interés de desarrollar este tipo de servicios.

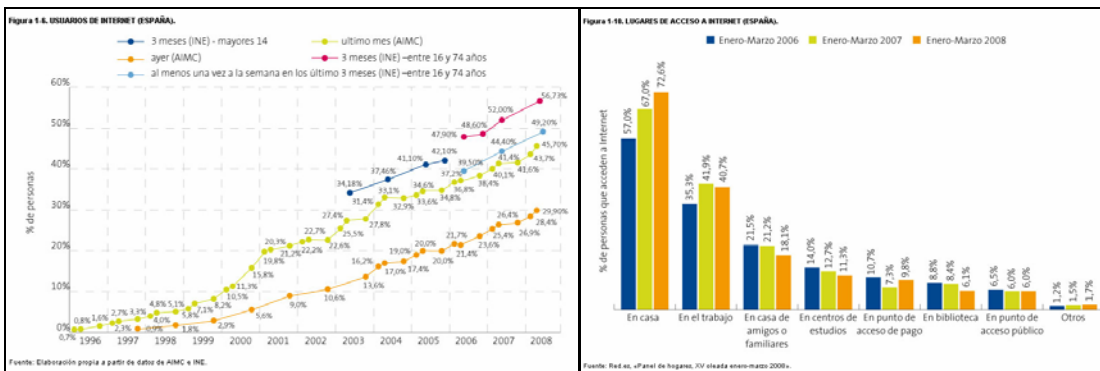


Figura 75. Usuarios Internet España³⁷⁵ Figura 76. Lugares acceso Internet España³⁷⁶
 Servicios que contribuyen a disminuir la distancia entre alumno y profesor ofreciendo una calidad de servicio cada vez mayor.

Respecto al estándar tecnológico de la UNED, se ha tratado de potenciar el uso de software libre (GNU/GPL) de forma compatible con la necesidad de desarrollar soluciones robustas que puedan trabajar en un entorno tan exigente (200.000 alumnos, 61 centros, 7000 profesores-tutores). De esta forma, la apuesta por la tecnología FLASH tanto para la transmisión de vídeo como para el desarrollo de aplicaciones multimedia estuvo basada principalmente en el nivel de penetración de Adobe Flash Player en el momento en que hubo de tomarse la decisión; de hecho, en aquel momento, ya era de aproximadamente el 92% y en la actualidad se ha incrementado al 99%, con lo que se ha convertido en un estándar de facto y es previsible que en los próximos años sea una tecnología muy utilizada en Internet. A continuación, podemos ver las estadísticas de uso de Flash publicadas por Adobe en Junio de 2009.

Worldwide Ubiquity of Adobe Flash Player by Version - June 2009

	Flash Player 7	Flash Player 8	Flash Player 9	Flash Player 10
Mature Markets¹	99.0%	98.9%	98.8%	86.7%
US/Canada	99.2%	99.2%	99.1%	87.2%
Europe²	98.6%	98.5%	98.1%	85.8%
Japan	98.8%	98.8%	98.8%	86.8%
Emerging Markets³	97.9%	97.7%	97.1%	81.8%

Figura 77. Comparativa de uso de FLASH PLAYER

En cuanto a los servicios WEB y SGBD (APACHE, MySQL), desde el principio no existieron dudas acerca de su idoneidad, dado que se trata de soluciones muy consolidadas en los últimos diez años, manteniéndose totalmente vigentes en la actualidad con un alto nivel de penetración en los servidores de Internet. Ambas soluciones junto con Linux y PHP (LAMP³⁷⁷), posiblemente, sean el mejor exponente de que el software GNU/GPL puede producir soluciones altamente robustas en el mundo empresarial y académico.

Respecto a los servicios de repositorio digital, según se ha comentado en el apartado correspondiente al Plan ATECA, el Consejo de Gobierno de la Universidad había aprobado en 2005 la utilización de la herramienta FEDORA. En este sentido, simplemente añadir la conveniencia de que la solución adoptada debería ser la misma para todas las áreas de la UNED que generen contenidos, y dado lo heterogéneos que pueden resultar, FEDORA se presenta como una solución flexible a la hora de gestionar diferentes tipos de metadatos.

³⁷⁵ INFORME DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN ESPAÑA 2008 – FUNDACIÓN TELEFÓNICA

³⁷⁶ INFORME DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN ESPAÑA 2008 – FUNDACIÓN TELEFÓNICA

³⁷⁷ Linux + Apache + MySQL + PHP

3.4.3. Aulas AVIP

3.4.3.1. Aulas AVIP Nivel 1 (Videoconferencia)

La UNED ha mostrado desde sus inicios un gran interés en el uso de herramientas tecnológicas en la docencia, especialmente de las videoconferencia³⁷⁸. Como se ha explicado en el capítulo 2, la experiencia docente del Centro Asociado de Ponferrada combinando videoconferencia con pizarra digital interactiva mostró el potencial de la integración de dichas herramientas constituyendo el antecedente de las Aulas AVIP.

El Aula AVIP va un paso más allá de las salas de videoconferencia, agrupando todos los elementos de comunicación audiovisual disponibles bajo un estudiado diseño para lograr una herramienta que permita llevar el concepto de “presencialidad virtual” a la actividad docente.

Aplicando las premisas de diseño generales planteadas para el desarrollo de la herramienta AVIP y revisando los aspectos tecnológicos referidos a las Aulas AVIP de Nivel 1, se obtienen máxima calidad, ofrecida por equipos de última tecnología con una cuidada integración de los mismo dentro del aula; plena interactividad: a la interactividad en vídeo y audio que ofrecen los sistemas de videoconferencia se suma la interactividad de contenidos mediante la integración en el aula de la pizarra digital interactiva; en este caso, el docente no sólo muestra unos determinados contenidos a los alumnos, sino que éstos, aunque estén ubicados en un aula remota, pueden interactuar sobre dichos contenidos; sencillez: el Aula AVIP tiene que ser tan sencilla de usar como sea posible, de modo que profesores y alumnos se centren en la actividad docente y los centros sean capaces de gestionar el uso de las aulas con un mínimo de personal técnico.

La presencialidad virtual en las Aulas AVIP

Sobre esas premisas de diseño surge el concepto de presencialidad virtual, que se concreta en las Aulas AVIP Nivel 1. Se logra romper la barrera de la dispersión geográfica de los Centros y Aulas de la UNED, permitiendo una actividad docente plena (interactividad de video, voz y contenidos) en la que no se pierde la calidez de la relación personal merced a la máxima calidad de vídeo y audio, haciéndola, por lo tanto, sumamente atractiva y útil para docentes y estudiantes.

³⁷⁸ La UNED contaba en 2006 de una amplia red de videoconferencia: Red de salas de videoconferencia en los Centros Asociados de la UNED mediante equipos CODEC Pictoretel equipados con 2 cámaras y 2 monitores e interconectados mediante RDSI a través de una Unidad Control Multipunto de Telefónica para eventos con muchas salas participantes. Salas de Videoconferencia en la Sede Central equipadas con CODEC Polycom VS4000, equipos de sala pensados para conectar varias cámaras, monitores e integrase con sistemas de audio (micrófonos y altavoces) existentes en las salas. Diversas experiencias con equipos de videoconferencia en Centros Asociados, con CODECs de distintos fabricantes, principalmente Polycom y Sony, utilizadas tanto para la conexión de aulas de los Centros cabecera con sus extensiones como para diversas conexiones entre Centros Asociados o con la Sede Central.

Consideraciones sobre diseño del Aula AVIP Nivel 1

El diseño del Aula AVIP ha evolucionado y continúa haciéndolo desde las primeras aulas instaladas. Una clara apuesta de diseño es el uso de sistemas audiovisuales de diferentes fabricantes. Este hecho provoca una fuerte carga de trabajo inicial para lograr la plena interoperatividad de las diferentes combinaciones de equipos en una red tan extensa como la de la UNED. Por otro lado, se obtiene un diseño optimizado y, sobre todo, permite plasmar la evolución del diseño en el plan de implantación de aulas en un tiempo record.

Las líneas generales del diseño no han variado, pero sí lo han hecho multitud de detalles, fruto del conocimiento adquirido en la integración de equipos multifabricante, en el proceso de instalación y puesta en marcha y posteriormente en el trabajo de Soporte Técnico de las aulas en funcionamiento.

Descripción general del Aula AVIP Nivel 1

El Nivel 1 de AVIP consiste en dotar a la red de centros asociados de la UNED de aulas equipadas con equipos de videoconferencia de gama alta más una pizarra digital interactiva (PDI) con el fin de ofrecer tutorías y seminarios simultáneamente a varias aulas separadas físicamente. Son contenidos emitidos “en directo”, lo que requiere necesariamente que el alumno y profesor-tutor se encuentren en un aula AVIP, por tanto podríamos enmarcarlo como “formación presencial”.

En un Aula AVIP Nivel 1 se integran principalmente 2 sistemas de comunicación audiovisual:

- La Videoconferencia, que permite plena interactividad de video y audio (imagen del profesor y de los alumnos) y de contenidos (presentaciones, apuntes, anotaciones...). Se compone de CODEC, cámara, monitor micrófono y altavoces colocados en un soporte móvil³⁷⁹.

- La Pizarra Digital Interactiva y software Pizarra Online, que permite la plena interactividad de contenidos. Todos los presentes en el aula pueden escribir sobre la misma pizarra blanca o hacer anotaciones sobre el mismo documento. Se compone de PC, videoprojector y pizarra digital³⁸⁰.

³⁷⁹ El CODEC de videoconferencia realiza las funciones de codificación/decodificación del audio, video y contenidos y su transmisión a través de la red. La cámara permite la captación del video en local. El monitor muestra la imagen del equipo de Videoconferencia. El micrófono permite la captación del audio local. El sistema de altavoces permite la reproducción del audio remoto.

³⁸⁰ El PC ordenador es el equipo donde se utiliza el software Pizarra Online. La Pizarra Digital a través del proyector, haría las veces de monitor de este PC. El videoprojector permite mostrar con suficiente resolución y luminosidad la imagen del PC sobre la Pizarra Digital. La Pizarra Digital es sobre la que se proyecta la imagen del PC, reconociendo este la “tiza” (un lápiz específico en las pizarras de tipo electromagnético o bien una pulsación en la de tipo táctil) como un periférico tipo ratón.

Los equipamientos de videoconferencia permiten la interactividad de video y audio (ver y oír lo que ocurre en el Aula remota). Pero es la integración en el Aula como elemento central de la pizarra Digital la que permite disponer de “la misma pizarra” en todas las aulas. De este modo, las anotaciones o contenidos que se hacen desde cualquiera de las Aulas interconectadas se visualizan simultáneamente en todas.

Todas las aulas AVIP de Nivel 1 tienen instalado el equipamiento que se acaba de comentar. Lo que varía de unas aulas a otras son los equipos concretos, es decir, la marca y modelo de cada componente del aula, pero cumpliendo todos ellos una función equivalente.

Aula AVIP Local – Remota

La comunicación de un aula se ha de producir con una o más aulas. De esta manera, aparecen los términos de aula AVIP local y remota. Esta terminología es relativa al punto donde esté el usuario. Para cualquier usuario, el aula AVIP local será aquella donde se encuentre él. Por aula AVIP remota se entiende aquella con la que se encuentra en comunicación esta aula. En este sentido, como la comunicación puede ser con varias aulas simultáneamente, puede haber más de un aula remota en una misma comunicación. Esta terminología local-remota es independiente del aula en la que se encuentre el profesor-tutor.

Comunicaciones en un Aula AVIP

Como ya se vio en el punto dedicado a comunicaciones, uno de los aspectos fundamentales de un aula AVIP son las comunicaciones. En realidad, la comunicación entre aulas no es una comunicación única, sino que son dos comunicaciones paralelas. Por un lado tenemos la videoconferencia, que se establece entre dos o más aulas AVIP. Esta comunicación se puede realizar de dos modos: IP y RDSI³⁸¹. Por otro lado, tenemos la Pizarra Interactiva; para ésta, tan sólo es necesario que el PC disponga de una conexión a Internet, puesto que el software que utiliza (Pizarra Online) es la única comunicación que necesita.

Multipuntos AVIP.

Para optimizar la operatividad en el uso de la herramienta, INTECCA estableció que en cada centro al menos uno de los equipos de videoconferencia instalados dispondría de la opción multipunto. Esta opción consiste en una licencia que se puede instalar en los equipos de videoconferencia, y que

³⁸¹ Dependiendo de las características de las comunicaciones de cada centro, se optará en cada CODEC por una solución u otra, incluso por las dos. Todos los CODEC de videoconferencia tienen, por defecto, la posibilidad de comunicación por IP. Adicionalmente, la solución RDSI necesita normalmente la instalación de un módulo opcional (dependiendo del modelo concreto), que ofrece la posibilidad de la conexión del equipo hasta con 6 RDSIs. El consumo de ancho de banda mínimo de un equipo de videoconferencia es de 128Kbps (para tener audio y vídeo fluido), y el máximo sería actualmente de 2Mbps.

permite a este equipo realizar un multipunto. Estos multipuntos tienen algunas limitaciones, cómo número de participantes limitado (hasta 5+1), resolución máxima de vídeo baja, difícil gestión... Pero son muy útiles para dotar de independencia a los centros de cara a organizar pequeños multipuntos con sus extensiones, incluso con otros centros.

Distribución de los elementos del Aula AVIP

Se realizó un diseño optimizado para una configuración del aula con los mínimos elementos y adaptada a los distintos fabricantes utilizados. El diseño de la colocación de cada elemento del Aula AVIP se ha hecho pensando principalmente en los usuarios del aula³⁸². El profesor debe ver y oír a sus alumnos del Aula AVIP Remota de forma muy similar a los alumnos que tiene en su mismo Aula AVIP, de modo que los perciba como un único grupo. El alumno remoto debe ver y oír al profesor que esté en otra Aula AVIP, aunque solo oirá a los alumnos que están allí, salvo en las situaciones en las que hagan alguna pregunta, caso en el que la cámara cambiará de posición y mostrará a los alumnos.



Figura 78. Foto aula remota.



Figura 79. Foto aula local.

El alumno local ve y oye perfectamente al profesor que está en el mismo Aula AVIP que él, y puede ver y oír perfectamente a sus compañeros del Aula AVIP remota.

La Pizarra Digital Interactiva es el lugar central del aula, donde el profesor desarrolla los contenidos y donde los alumnos, tanto locales como remotos, complementan esos contenidos.

El Soporte móvil con cámara y pantalla de plasma es el elemento que muestra al alumno o el profesor remoto, integrando su imagen y su audio, de forma que su colocación es clave para una correcta percepción del Aula AVIP remota desde el Aula AVIP local, consiguiendo el efecto de Presencialidad Virtual.

Con base en estos criterios resulta la distribución de los elementos en el aula AVIP: La Pizarra Digital Interactiva se coloca en el lugar de la pizarra tradicional, fijada a la pared y en casos excepcionales con soporte con ruedas.

³⁸² IN-06.018-1.2612.TC.DISEÑO_AULAS_VIDEOCONFERENCIA.pdf

El videoprojector, independientemente del tipo utilizado, debe proyectar la imagen del PC del Aula AVIP sobre el 100% de la superficie para un óptimo aprovechamiento. El PC se ubicará en la parte inferior del soporte con ruedas y su salida de video (escritorio) se conectará a un videosplitter, de forma que la imagen se puede mostrar a través del videoprojector sobre la Pizarra Digital y conectarse a la entrada de contenidos del CODEC de videoconferencia. El soporte móvil se colocará a la derecha de la pizarra digital (visto desde el fondo del aula), girado 45°, y en el mismo se colocará la cámara y monitor del CODEC de videoconferencia³⁸³. Se usarán los altavoces del plasma como salida de audio del CODEC, salvo que el mismo incluya un sistema de altavoces de calidad superior. El micrófono, de tipo omnidireccional, se colocará en la mesa del profesor o en el soporte móvil, de forma que tanto los alumnos presentes en el aula como el profesor hablen “hacia” el micrófono.

El siguiente plano muestra un Aula AVIP tipo, con la distribución de los distintos elementos en la misma.

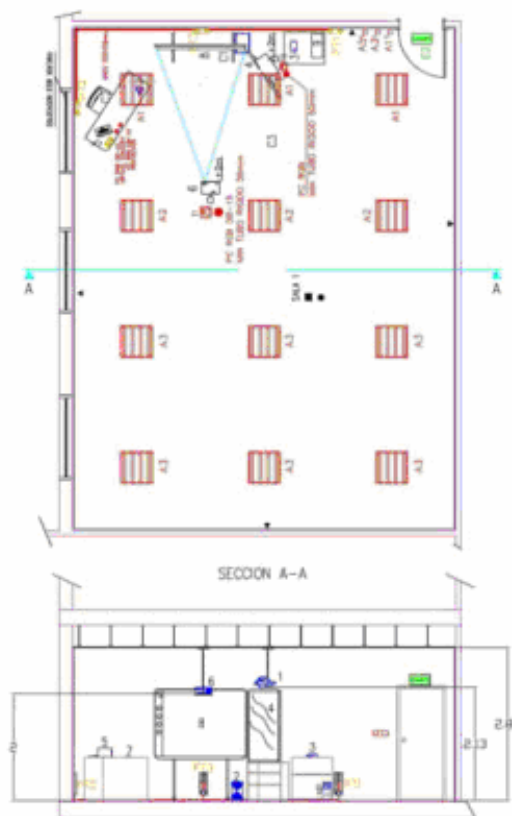


Figura 80. Esquema Aula AVIP.

³⁸³ De este modo se consigue: Por un lado que el monitor permita al profesor/tutor ver simultáneamente a los alumnos locales y a los alumnos remotos y los alumnos remotos puedan ver al profesor/tutor y la pizarra al mismo tiempo. Por otro lado con la cámara se consigue captar la imagen del profesor/tutor de frente, tanto si escribe en la pizarra como si está dando explicaciones a los alumnos desde la posición de sentado o de pie. Adicionalmente la posición de la cámara permite capturar a los alumnos locales con un pequeño desplazamiento de la misma.

Acústica e iluminación del Aula AVIP

La acústica del aula AVIP Nivel 1 es muy importante, ya que unas deficientes características acústicas del aula física tienen una enorme influencia en el funcionamiento del aula invalidando en ocasiones, no ya la premisa de máxima calidad a pesar de las prestaciones de los equipos, sino un mínimo nivel de calidad exigible para la simple inteligibilidad del audio.

Los criterios de selección, en relación con la acústica, del aula física más apropiada para la instalación de un Aula AVIP son los siguientes: Entorno poco ruidoso o correctamente aislado acústicamente. Preferiblemente, doble puerta, con un pasillo o descansillo intermedio entre las zonas de permanencia de personas y el aula. Los materiales de construcción del aula deben atenuar los rebotes del sonido, principalmente en suelos y techos.

Como la acústica, la iluminación de aula AVIP también debe cuidarse; una deficiente iluminación hace que la imagen captada por la cámara y transmitida al aula remota sea de una calidad inaceptable. Los criterios de selección, en relación con la iluminación, del aula física más apropiada para la instalación de un Aula AVIP son los siguientes: Buena iluminación de la zona del ponente. En ocasiones, se logra con la redistribución de la iluminación existente en el aula. Evitar fuentes de luz (focos o ventanas) en el encuadre de la cámara, para evitar el efecto “contraluz”. Los equipos de videoconferencia permiten corregir este efecto, pero aun con la corrección la calidad de video resultante no es buena.

Unido a la iluminación del aula, iría el color de las paredes. Es recomendable un color uniforme, no muy brillante ni muy oscuro, se desaconseja también el color blanco, puesto que unido a la iluminación del aula (normalmente de color blanco también), provoca que la imagen captada por la cámara aparezca “quemada”. Siendo así, los más recomendados son los tonos pastel.

Escenografía de los actores del Aula AVIP

Como herramienta audiovisual que es, y a pesar de un diseño en el que prima la sencillez, son necesarias unas mínimas normas escenográficas especialmente para los docentes.³⁸⁴ Las podemos resumir en las siguientes:

Uso de las posiciones prefijadas de cámara (1-primer plano profesor sentado, 2-plano del profesor por delante de la pizarra, 3-plano de los alumnos); moverse dentro de las zonas que enmarcan las posiciones de cámara prefijadas. Son lo suficientemente amplias como para encuadrar a distintas personas que usen el aula con un mayor o menor grado de movilidad; hablar “hacia el micrófono”. Esto se logra de forma sencilla manteniéndose en las zonas 1 y 2. En la zona 3 (entre los alumnos) debemos hablar hacia la pizarra.

³⁸⁴ IN-09.028-2.2005.TC.ESCENOGRAFÍA EN AULAS AVIP

Otras alternativas de diseño analizadas

La configuración actual de las Aula AVIP Nivel 1 surge tras un detallado estudio de otras alternativas posibles y teniendo en cuenta la diversidad de tipos de aula física que los Centros van a destinar a su uso como Aula AVIP y requiere que el diseño sea lo suficientemente flexible. A continuación, se detallan diseños alternativos, que se han implantado en algunas aulas AVIP:

- Soporte Móvil a la izquierda

La configuración con el soporte móvil a la izquierda, girado 45° respecto a la pizarra, presenta un inconveniente, digamos, estadístico. Para un profesor o alumno diestro resulta una posición más natural escribir en la pizarra digital con la mano derecha sin dar la espalda a la cámara que capta su imagen, y sin dar, por lo tanto, la espalda a los alumnos que lo ven desde el remoto³⁸⁵.

- Sistemas de audio auxiliares: micrófono de petaca.

Se ha desechado tras una completa evaluación su uso, por la complejidad que añade para el ponente sin que se consigan unos resultados notables. La mejora de la calidad de audio se ha obtenido cuidando la colocación de los micrófonos omnidireccionales de la sala, e insistiendo en la fase de formación en la necesidad de hablar “hacia el micrófono” independientemente de la distancia a la que nos encontremos del mismo³⁸⁶.

-Sistemas de audio auxiliares: amplificadores y altavoces.

Se ha desechado tras una completa evaluación su uso, dado que la calidad de los altavoces de los monitores de plasma o LCD utilizados es suficiente para el aula AVIP tipo. Además de incrementar el coste y la complejidad de la instalación, el uso de altavoces distribuidos por la sala hace que se pierda la direccionalidad del sonido del remoto, que deja de provenir del lugar en donde se observa la imagen, perjudicando la consecución del concepto de presencialidad virtual³⁸⁷.

- Segunda cámara en el aula AVIP

La segunda cámara en el aula AVIP se ha desechado sobre la base de las premisas de diseño de sencillez e interactividad. La existencia de una única cámara ubicada según el diseño descrito anteriormente facilita la sensación de

³⁸⁵ En ocasiones, las características del aula física impiden la configuración recomendada (soporte móvil a la derecha), bien porque en esa posición exista una puerta de acceso al aula, por cuestiones de iluminación. En los replanteos que se realizan se intenta lograr la configuración recomendada, pero si no es posible hacerlo no se considera un aspecto crítico.

³⁸⁶ La distancia típica para el profesor no supera los 3-4m y para los alumnos de las últimas filas los 5-10m. Con estas distancias la calidad de audio obtenida es muy buena, no existiendo ningún problema de ecos o acoplamientos.

³⁸⁷ Además, con este tipo de sistemas de audio, la función de supresión de eco que incorporan los codecs no es suficiente para obtener un resultado óptimo.

presencia del alumno remoto en un único lugar, bien “mirando” hacia el profesor en la pizarra o bien “mirando” hacia el resto de los alumnos³⁸⁸.

- *Uso de pantalla de proyección para imagen del Remoto*

Aun existiendo en el aula física una pantalla de proyección con un proyector se desaconseja su uso, salvo en situaciones en las que el aula seleccionada es también usada como salón de actos o similar, con mesa para varios ponentes. En este caso, se recomienda el uso de la pantalla de proyección para mostrar los contenidos del ponente, quien, bien mediante un ordenador portátil tipo tablet o bien mediante una tableta digitalizadora, maneja desde su posición los contenidos que se muestran en la pantalla de proyección a los alumnos presentes en el aula, mientras que los alumnos del aula remota seguirían viendo los cambios en su pizarra digital de forma habitual³⁸⁹.

- *Colocación del monitor de plasma en pared*

La colocación del monitor de plasma en una pared lateral, en vez de en soporte móvil, se podría justificar en el caso de que el aula física fuera muy estrecha para ganar espacio, y siempre en un lugar en el que sea visible tanto por el profesor como por los alumnos presentes. Esta capacidad de ubicar en un único punto el video y el audio del aula remota (en el plasma), que ayuda a obtener la “presencialidad virtual”, se elimina en el momento en el que el plasma solo es visible por el profesor, lo que ocurriría si se coloca al fondo del aula o en un lateral, pero más allá de la primera fila de alumnos.

Innovación continua en el diseño del Aula AVIP Nivel 1

- *Evaluación de Pizarras Digitales*

La pizarra digital es el elemento central del Aula AVIP y *su uso en red de forma generalizada es la aportación más innovadora del Aula AVIP*. En el proceso de diseño de aulas se han evaluado exhaustivamente un gran número de modelos tanto a nivel hardware como software. El problema existente de interoperatividad entre los distintos software propietarios del fabricante para la conexión en red de pizarras, hizo que se priorizase el desarrollo del software Pizarra Online³⁹⁰, pasando el proceso de evaluación a centrarse en las características hardware de las pizarras disponibles en el mercado³⁹¹.

³⁸⁸En ocasiones, cuando el aula seleccionada es también usada como salón de actos o similar con mesa para varios ponentes, se ha instalado una segunda cámara en el fondo del aula, facilitando la obtención de un primer plano de los ponentes.

³⁸⁹ En este caso, se desaconseja el uso de la pizarra digital (del hardware), siendo su función sustituida por la pantalla de proyección con su videoprojector, y por el tablet-pc o la tableta digitalizadora, mostrándose la misma imagen en ambas mediante el uso de un videosplitter. En cualquier caso, se desaconseja el uso de la pantalla de proyección para mostrar el video del ponente, salvo en modo PiP (Picture-in-Picture) o en actividades docentes en las que no haya contenidos adicionales al discurso del profesor.

³⁹⁰ Manual Técnico AVIP. 5.3. Pizarra Online

³⁹¹ IN-08.002-3.1001.SI.PIZARRAS DIGITALES INTERACTIVAS.pdf

- *Nuevos tipos de proyectores*

Los proyectores, imprescindibles para el funcionamiento de la Pizarra Digital Interactiva, son un tipo de equipamiento en constante evolución de precios y prestaciones³⁹². La aparición de modelos de “tiro corto” y su reducción de precio, abrió la puerta a una modificación de diseño del Aula AVIP que permitía una mejora notable: *la reducción de la sombra del ponente sobre el la pizarra digital*. En las últimas fases de implantación han pasado a utilizarse también estos modelos, que al proyectar la imagen mediante una lente especial desde una distancia de la pizarra muy inferior a los proyectores normales (60cm frente 300-400cm) reducen notablemente la sombra del ponente sobre la pizarra, mejorando la calidad de imagen percibida por los alumnos en local (la que observan los alumnos en remoto lógicamente no tiene sombras ya que se transmite directamente desde el software y no captándola con una cámara) y facilitando el uso de la pizarra ya que se evitan las posturas demasiado ladeadas necesarias en los proyectores normales para evitar una sombra excesiva.³⁹³

- *El paso a la alta definición*

La evolución de los precios y disponibilidad de CODECs de Alta Definición ha hecho que en las últimas fases de implantación de Aulas AVIP se introduzcan este tipo de equipos de Videoconferencia. Son equipos que permiten calidades de video de alta definición hasta 1080p, introduciendo el uso de cámaras de alta definición, que permiten la captación de imágenes con esa resolución. Son equipos de nueva generación y su rendimiento es superior a los anteriores, incluso cuando se usan con resolución estándar por limitaciones de ancho de banda.³⁹⁴

- *Otros aspectos de diseño analizados*

Cableado equipos videoconferencia con salida HDMI³⁹⁵, PC con doble salida VGA y videosplitter³⁹⁶, modificación del tamaño de la pantalla de plasma /

³⁹² Las especificaciones básicas en el diseño del Aula AVIP requerían una luminosidad de 2000ANSILúmen, una resolución nativa XGA (1024x768), un nivel de ruido moderado, corrección de Keystone vertical y la posibilidad de instalar un soporte de techo. Prácticamente todos los fabricantes disponían de equipos de estas características y en las primeras fases de implantación se utilizaron distintos modelos sin incidentes reseñables.

³⁹³ IN-09.055-1.1008.TC.COMPARATIVA PROYECTORES TIRO CORTO

³⁹⁴ IN-09.001-1.1301.TC.COMPATIBILIDAD SISTEMAS VSX Y HDX

³⁹⁵ La introducción de equipos de Alta Definición y de nuevos monitores de Plasma que soportan esa resolución ha introducido cambios en el cableado utilizado, pasando del cable S-Video al uso de conectores DVI y HDMI. Esto ha supuesto cambios en los tipos de cableado utilizados y algunos problemas ya resueltos para la adaptación de señales entre algunos modelos de CODEC y algunos modelos de monitor de plasma.

³⁹⁶ Desde el comienzo del uso de Aulas AVIP ha sido necesario utilizar videosplitter de 2 vías con resolución XGA (1024 x 768) para mostrar la señal del PC del Aula (contenidos) en el videoprojector que ilumina la Pizarra Digital y en el CODEC de video para la captura por el mismo de esos contenidos. Es un equipo que hace el cableado del aula más complejo y se consideró la posibilidad de eliminarlo suministrando con el aula, PCs con doble salida XGA configuradas para que ambas salidas mostraran el mismo escritorio. Tras algunos problemas de compatibilidad entre los elementos para el cableado utilizados se ha logrado alcanzar la solución óptima utilizando dichas tarjetas.

LCD³⁹⁷, modificación de la altura del soporte móvil³⁹⁸ y evaluación de otros codecs de videoconferencia³⁹⁹.

En el Manual Técnico de AVIP se pueden encontrar las prescripciones técnicas del equipamiento instalado en las Aulas de Nivel 1.

Innovación basada en el aprendizaje permanente

Una premisa básica del diseño de las Aulas AVIP es la integración de equipamiento multifabricante, con varios equipos homologados para cada elemento del aula, y en constante actualización para recoger el aprendizaje que genera el proceso de instalación y puesta en marcha y el feedback técnico obtenido en la utilización de las Aulas AVIP en la actividad docente.

-Knowhow con equipos de videoconferencia

La experiencia alcanzada indica que el equipamiento de videoconferencia se ha mostrado como una solución estable. Más allá de ciertos problemas en situaciones concretas, que se verán a continuación, su comportamiento se muestra como uno de los equipos más fiables de un aula AVIP⁴⁰⁰.

Durante el uso y prueba de los CODECs de videoconferencia, se han descubierto varios problemas, entre ellos, bugs de software que afectan a distintas funcionalidades, y de los que se ha informado al fabricante. Entre ellos destacan los siguientes: Limitaciones en compatibilidad entre equipos SD y HD (VSX y HDX de Polycom).⁴⁰¹ Donde las videoconferencias donde participan estos dos tipos de equipos, no explotan al máximo las prestaciones de los mismos, siendo el resultado poco satisfactorio. Problemas de compatibilidad entre resoluciones emitidas por los CODEC (Tandberg EDGE 95 MXP) y aceptadas por los monitores⁴⁰². Problemas de estabilidad con las MCUs

³⁹⁷ Debido a la rápida evolución de precios y prestaciones de estos equipos, los nuevos pedidos de aulas AVIP ha comenzado a incluir pantallas de 50" además de las pantallas de 42" originalmente empleadas.

³⁹⁸ El aumento de tamaño del monitor de plasma / LCD utilizada ha supuesto la necesidad de utilizar un soporte móvil más alto, no por una cuestión de peso, sino porque con el nuevo tamaño de plasma la base del mismo queda demasiado baja, dificultando la visión de los alumnos locales.

³⁹⁹ Se ha trabajado principalmente con equipos de Polycom (VSX7000, VSX8000, HDX7002) y Tandberg (990 MXP, Portable 6000 MXP y Edge 95) aunque también se han evaluado e incluso integrado en Aulas AVIP equipos como los Polycom SP385, Polycom 512, Polycom VS4000 y Sony PS1008.

⁴⁰⁰ Esta conclusión se puede aplicar a las dos marcas instaladas por la UNED (Tandberg y Polycom), y a todos los modelos empleados con carácter general. Destacar en este sentido también, que los modelos instalados corresponden a una gama media-alta, y corresponden a dos fabricantes de prestigio. Las experiencias realizadas con equipos de gama inferior (ej. QDX6000 de Polycom) FT-09.044.3007 POLYCOM QDX 6000, o con equipos correspondientes a otras marcas sin tanta experiencia en el sector de la videoconferencia (ej. SONY) FT-09.001.0801 SONY IPELA PCS-XG80, no han sido tan positivas.

⁴⁰¹ IN-09.001-1.1301.TC.COMPATIBILIDAD SISTEMAS VSX Y HDX

⁴⁰² Al utilizar la resolución dinámica en los CODEC de Tandberg, no es posible utilizar cableado VGA, puesto que los monitores no son capaces de refrescar dinámicamente el cambio de resolución, es necesario utilizar las conexiones HDMI de los monitores.

internas de los CODEC (VSX y SONY).⁴⁰³ Al utilizar exhaustivamente las MCUs internas de los equipos, se detectaron problemas de estabilidad de los multipuntos. Con lo que su uso extendido de forma continuada no resulta muy recomendable, por esta falta de estabilidad.

- Knowhow con pizarra digital interactiva

En la situación opuesta a los CODEC de videoconferencia se encuentran las Pizarras Digitales interactivas. Este tipo de equipos constituyen el hardware más problemático de un aula AVIP, siendo el que más problemas ha dado hasta la actualidad, y el que se prevé que más problemas seguirá dando en el futuro. Existen Pizarras Digitales Interactivas (PDI) de diferentes tecnologías; el comportamiento, y, por tanto, los problemas asociados varían de unas tecnologías a otras. Las pizarras digitales interactivas pueden utilizar una de las diferentes tecnologías de sensores para realizar un seguimiento de la interacción en la superficie de la pantalla. Se presentan a continuación las más utilizadas:

- Electromagnética⁴⁰⁴: Se utiliza un lápiz especial como puntero, combinado con una malla contenida en toda la superficie de proyección. Dicha malla detecta la señal del lápiz en toda la pantalla con muy alta precisión y envía un mensaje al ordenador cuando se pulsa la malla con la punta del lápiz. Esta detección del campo electromagnético emitido por el puntero permite la localización del punto señalado.

- Ultrasonidos–Infrarroja⁴⁰⁵: Cuando el marcador entra en contacto con la superficie de la pizarra, este envía simultáneamente una señal ultrasónica y otra de tipo infrarrojo para el sincronismo. Dos receptores que se colocan en dos lados de la superficie de proyección reciben las señales y calculan la posición del puntero, para proyectar en ese punto lo que envía el puntero. Esta tecnología permite que las pizarras sean de cualquier material (siempre y cuando sea blanca y lisa para una correcta proyección).

- Resistiva⁴⁰⁶: El panel de la pizarra está formado por dos capas separadas, la exterior es deformable al tacto. La presión aplicada facilita el contacto entre las láminas exteriores e interiores, provocando una variación de la resistencia eléctrica, y permite localizar el punto señalado⁴⁰⁷.

⁴⁰³ FT-09.001-2.0801 SONY IPELA PCS-XG80

⁴⁰⁴ De este tipo de tecnología la UNED ha utilizado la Pizarra Prometheam.

⁴⁰⁵ La UNED ha utilizado pizarras de este tipo: eBeam, Mimio e Hitachi.

⁴⁰⁶ La UNED ha utilizado la pizarra SmartBoard.

⁴⁰⁷ Para el caso de las pizarras resistivas, tienen el inconveniente del panel táctil, que aunque no es muy delicado si que exige cierto cuidado con su manejo. Toda la sensibilidad de la pizarra recae en este panel, puesto que el puntero es un elemento totalmente pasivo. De hecho cualquier elemento (incluso un dedo) serviría como puntero de este tipo de pizarras. En concreto con las pizarras Smart, se han detectado problemas con la fidelidad del trazo de escritura. Esto en la mayoría de las ocasiones se ha solucionado actualizando el software de la Pizarra. Pero en ocasiones ha sido necesario sustituir la tarjeta controladora del panel, que tiene la pizarra.

De estas tecnologías la más precisa sería la electromagnética, y las más fieles al trazo, la electromagnética y resistiva. La que más problemas ha dado ha sido la tecnología Ultrasonidos-Infrarrojo, pero su uso se justifica al poder utilizarse como equipamiento portátil y conseguir que cualquier superficie sea una Pizarra Interactiva⁴⁰⁸. Para las pizarras electromagnéticas, el puntero es un elemento activo de la Pizarra, pero no lleva alimentación. Con lo que su manejo no es tan delicado, y no presenta tantos inconvenientes como de las pizarras “Ultrasonidos-Infrarrojos”. Además, el panel de este tipo de pizarras no es tan delicado como el de las pizarras resistivas.

A nivel de software de pizarra, además del hecho de que al ser propietario impide la integración multimarca, aparecieron problemas de incompatibilidades entre distintas versiones de software y problemas al tratar de gestionar conexiones multipunto entre pizarras de una misma marca⁴⁰⁹. Estos problemas, detectados durante las experiencias realizadas en el primer cuatrimestre del Curso 2007/2008, nos llevaron a desarrollar el software pizarra online que se comentará más adelante.

El parque de Aulas AVIP de Nivel 1 de la UNED

El Plan ATECA ha permitido poner en marcha una extensa red de Aulas AVIP soportadas en la Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación comentada en el apartado anterior. Esta implantación, que se ha realizado por fases, introduciendo mejoras de diseño en cada fase, ha permitido que el concepto de Aula AVIP vaya mucho más allá de una mera integración de equipos, evolucionando constantemente para incorporar los equipos de mejores prestaciones y adaptarse a la disponibilidad de red de comunicaciones, aspecto clave en el funcionamiento de las aulas.

En julio de 2009, la UNED contaba con un parque de aulas de Nivel 1 superior a las 200 Aulas, teniendo en cuenta aquellas que fueron financiadas con Fondos FEDER y las que se financiaron por otros medios.

⁴⁰⁸ En el caso de las pizarras de tecnología “Ultrasonidos–Infraroja”, se han detectado muchos problemas. La mayoría de los problemas son debidos a problemas con el puntero. Al ser una parte activa de la escritura. Los recambios de este tipo de punteros, superan los 100 Euros. Otro de los problemas, es que el receptor no es igual de preciso en las zonas próximas a este como en las alejadas. Así el manejo de la pizarra en la esquina opuesta de la pizarra de donde se encuentra el receptor, en ocasiones resulta dificultoso.

⁴⁰⁹ IN-08.014-1.1102.SI PRUEBAS SOFTWARE HITACHI VERSIÓN 8

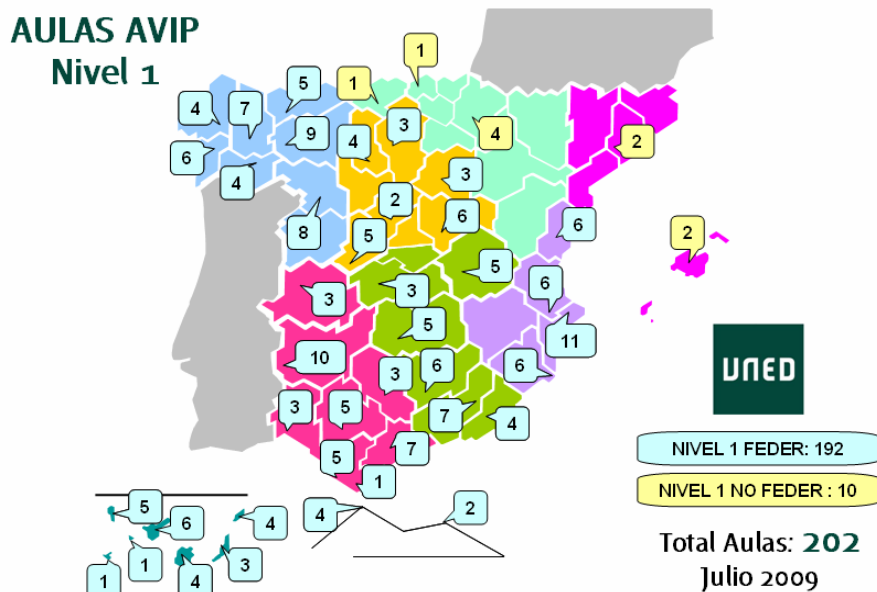


Figura 81. Distribución de aulas AVIP Nivel 1 (Julio 2009)

Referencias de experiencias similares

A nivel de redes de videoconferencia, existen multitud de entidades que utilizan este tipo de tecnología para conectar sus sedes. Suelen ser redes privadas, de mayor o menor alcance según la dimensión de la empresa. Pero un denominador común es que habitualmente son redes con un sólo proveedor, por tanto con un sólo fabricante y en ocasiones con un único modelo de equipo. La videoconferencia se está utilizando en campos tan dispares como medicina, energía, finanzas, comunicaciones, sector público, judicial, etc⁴¹⁰.

En el nivel de la educación superior, en la actualidad, prácticamente todas las universidades disponen de un parque de equipos de videoconferencia. En la universidad “presencial” suelen ser parques reducidos de no más de dos o tres equipos. Estos equipos se suelen acompañar de lectores de documentos, PCs, o reproductores de vídeo, pero integrados en la propia videoconferencia, con lo que los contenidos de estos elementos no serían interactivos.

En cuanto a las pizarras interactivas, existen multitud de ejemplos de uso en educación, sobre todo en la educación primaria; en menor medida, en secundaria y superior. Su uso está restringido a un uso local en el aula, como una herramienta a utilizar para hacer los contenidos más interactivos y

⁴¹⁰ Así, por ejemplo, el Banco Santander dispone, desde 2006, de una red de más de 80 salas de videoconferencia Tandberg repartidas por todo el mundo. <http://www.idg.es/pcworldtech/mostrararticulo.asp?id=180018&seccion=comunicaciones>. Otras marcas como Polycom están presentes en Banesto y BBVA. En el campo de las comunicaciones: Vodafone, que a pesar de contar con equipos de videoconferencia de siete fabricantes distintos, se decidió por instalar una red con Tandberg en 2004, contando con más de 50 salas en 2008 por toda Europa. <http://www.vodafone.es/conocenos/sala-prensa/notas-prensa/2008/4junio08.jsp>. En el campo energético, Iberdrola dispone de una red de Tandberg, y Gas Natural de Polycom.

atractivos. Y su uso como elemento para compartir contenidos interactivos entre sedes es muy reducido.

En cuanto a la integración de las dos soluciones (Videoconferencia + Pizarra Digital Interactiva), los ejemplos están más acotados. En este sentido, el departamento de Computación y Comunicaciones de la Universidad de California (EEUU) llevó a cabo, a partir de finales del año 2005, el estudio para la composición de un aula multimedia⁴¹¹. En el verano de 2007 llegaron al fin de su implementación. Ésta constaba de una pizarra digital interactiva 3M y un CODEC de videoconferencia Polycom VSX 8000 como elementos principales, acompañados de los respectivos proyectores y monitores, así como de comunicaciones vía IP y RDSI. También se dotó de tablet PCs para cada puesto de alumno con el objetivo de facilitar el trabajo colaborativo. Asimismo, usaban herramientas para publicar el contenido generado tanto en podcast MP3 como en streaming de vídeo Quicktime a través del propio CODEC. En enero de 2008, comenzaron el uso de las herramientas para las clases.

El Instituto de Tecnologías de la Información de Islamabad (Pakistán) dotó aulas de sus diferentes Campus con equipamiento para realizar clases por videoconferencia, así como de pizarras interactivas interconectadas entre sí para facilitar esta labor⁴¹². Utilizan también la capacidad multipunto de los equipos para realizar conexiones entre cuatro de sus campus, a la espera de incluir un quinto.

El Davidson College (Carolina del Norte, EEUU) dispone de tres aulas que denominan "Meeting rooms"⁴¹³. Éstas disponen de un equipo portable Tandberg 1000MXP. Es utilizado para pequeñas reuniones punto a punto, entrevistas de candidatos y exámenes orales. Disponen también de una herramienta web que incluye pizarra, pero son utilizadas de forma independiente.

Como se ve, la integración conjunta de estas soluciones, no es única de la UNED, si bien el alcance y dimensión de estos proyectos dista mucho del proyecto de aulas AVIP, con más de 200 salas.

3.4.3.2.- Aulas AVIP Nivel 1+ (Webconferencia)

Como se ha explicado en el capítulo 2, las inversiones realizadas para la instalación y puesta en marcha de todas las aulas AVIP dependen de la financiación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), gestionada a través del PLAN ATECA. Como acabamos de ver, estos fondos fueron aprovechados por la UNED para hacer llegar equipamiento de gran calidad a sus Centros Asociados, pero la financiación FEDER no llegaba a todos los

⁴¹¹ http://www.ucop.edu/irc/itlc/sautter/documents/rv_hyperstruction.pdf

⁴¹² <http://forums.ciit.edu.pk/distanelearning/VideoConference.aspx>

⁴¹³ <http://www3.davidson.edu/cms/x33620.xml>

Centros por igual⁴¹⁴. De esta forma, con el objetivo de generalizar el proyecto, permitiendo que la Red de Servicios de Formación, Información y Comunicación alcanzase una dimensión verdaderamente Nacional, era preciso aprovechar la capacidad de investigación y desarrollo tecnológico adquirida por INTECCA para ofertar servicios compatibles con el Nivel 1 de AVIP mediante una inversión económica menor⁴¹⁵. En definitiva, el concepto de aula AVIP Nivel 1+ surge de la necesidad de aprovechar el desarrollo software logrado por INTECCA para ampliar el parque de Aulas y generalizar el proyecto merced al abaratamiento de costes de equipamiento hardware e instalación.

Con este objetivo, INTECCA comienza una labor de análisis de equipamiento hardware de inferior coste, que requiera una instalación más simple y que, aprovechando los desarrollos software realizados, mantenga en lo posible la funcionalidad de las Aulas AVIP. Para ello se consideraron todos los aspectos relevantes de las aulas AVIP Nivel 1 e intentaron conseguirse alternativas de bajo coste que mantuvieran las prestaciones:

En cuanto al audio, se partía de la premisa de que constituye un aspecto clave en la comunicación, resultando imprescindible que los interlocutores emitan y reciban el audio sin deficiencias, evitando microcortes, retornos de audio, ruidos..., puesto que sino la comunicación no será fluida y se obligará a los participantes a repetir una y otra vez la misma información.

En cuanto al vídeo, se partía de la premisa de que la calidad de video que ofrecen las aulas AVIP Nivel 1 resultaría difícilmente alcanzable, si tenemos en cuenta que en algunos casos constan de equipos de Videoconferencia de alta definición, difícilmente sustituible por hardware de bajo coste que ofrezca las mismas prestaciones.

Sin embargo, la experiencia de uso demuestra que garantizando la interacción en contenidos y una buena calidad en audio pueden obtenerse resultados más que aceptables por los usuarios. A la hora de impartir una tutoría, es importante que los estudiantes puedan visualizar los apuntes, la pizarra con anotaciones u otros materiales didácticos que necesite el profesor/tutor para el desarrollo de la misma.

Como veremos, en el caso de las aulas AVIP de Nivel 1 se utiliza el desarrollo propio "Pizarra Online" para lograr esta adecuada interacción en contenidos. Dado que en las aulas AVIP Nivel 1+ se prescindiría del más costoso equipamiento de Videoconferencia, INTECCA proporcionó dos soluciones para

⁴¹⁴ Como hemos visto, durante el período de programación, 2007-2013, el FEDER diferencia los siguientes ámbitos territoriales de actuación: Regiones Objetivo Convergencia, Regiones Objetivo Phasing-Out Regiones Objetivo Phasing-In, Regiones Competitividad.

⁴¹⁵ Debemos tener en cuenta además la salida de muchas de las comunidades españolas de las regiones de Convergencia establecidas por el FEDER (2007 – 2013). En Julio del 2009 se mantienen dentro de las regiones de Convergencia FEDER las comunidades autónomas de Galicia, Extremadura, Andalucía y Castilla – La Mancha, el resto reciben ayudas del FEDER pero en menor medida.

lograr la interacción en vídeo, audio y contenidos: el uso de la aplicación de desarrollo propio “Conferencia Online”, que ya proporciona los tres tipos de interacción, o el uso de la aplicación, también de desarrollo propio, Pizarra Online para proporcionar la interacción en contenidos junto a un cliente software H.323/SIP para proporcionar la interacción de vídeo y audio.

En cuanto a las comunicaciones, una limitación que no se puede olvidar a la hora de trabajar con herramientas que se apoyan en Internet es el *Ancho de Banda*. No todos los centros de la UNED disponen del ancho de banda deseado y óptimo para el correcto funcionamiento de la herramienta AVIP Nivel 1, agravándose este hecho cuando dicha herramienta se utiliza en HD. En el caso de las aulas AVIP Nivel 1+, al prescindirse de Alta Definición, se pueden alcanzar consumos de anchos de banda inferiores a los requeridos en aulas AVIP Nivel 1.

En resumen y tras considerar todos estos aspectos, se establece que, partiendo de las herramientas desarrolladas por INTECCA (Conferencia Online) y añadiendo un equipamiento hardware de bajo coste, se puede disponer de un Aula AVIP 1+ con la única renuncia a la máxima calidad de vídeo (HD) que nos prestan los equipos de Videoconferencia de altas prestaciones que se están instalando actualmente a través del Plan ATECA.

El equipamiento hardware que compone un aula AVIP Nivel 1+ es el siguiente: PC, Proyector, Webcam, Periférico de audio de sala con supresión de eco (es clave en el diseño) y Pizarra Digital Interactiva o dispositivo digitalizador de misma funcionalidad.



Figura 82. Equipamiento Aula Nivel 1+

La correspondencia que se puede establecer entre los componentes hardware de un aula AVIP Nivel 1 y un aula AVIP Nivel 1+ puede verse gráficamente en el siguiente esquema.

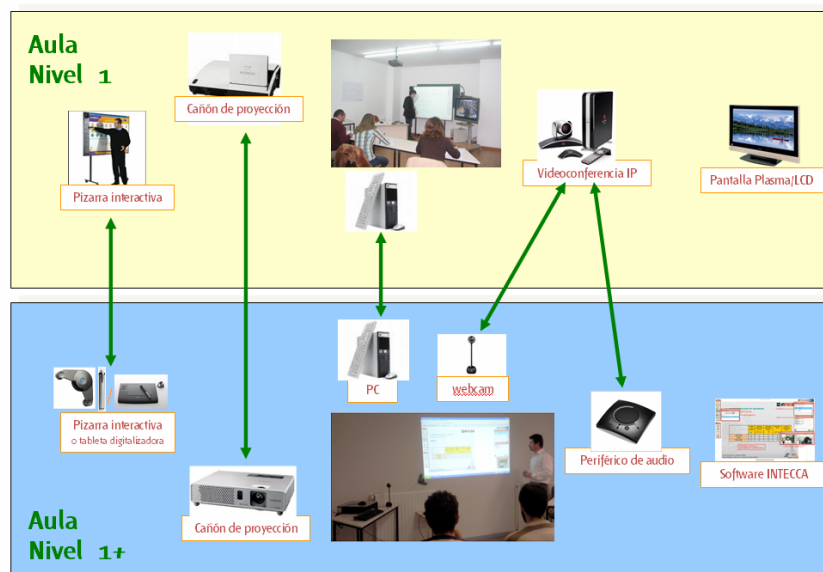


Figura 83. Correspondencia Equipamiento AVIP 1 vs AVIP Nivel 1+

A pesar de la diferencia, en cuanto a equipamiento se refiere, respecto de las aulas AVIP Nivel 1, no se pierden funcionalidades imprescindibles. En la siguiente tabla se pretende ilustrar las funcionalidades más relevantes de las aulas Nivel 1 que se pierden en las aulas de Nivel 1+.

Características	Aulas Nivel 1	Aulas Nivel 1+
Alta definición (HD) proporcionada por un equipo de Videoconferencia	✓	✗
Los participantes se ven en gran formato en un plasma	✓	✗
No se comparte el área de proyección para ver los contenidos y los participantes	✓	✗
La calidad de audio y video permite aforos de mayor número de asistentes	✓	✗
No se necesita SW adicional para establecer la comunicación	✓	✗
Se permiten las conexiones de participantes a través de RDSI	✓	✗
Los participantes pueden estar conectados desde diferentes aulas.	✓	✓

Figura 84. Comparativa Aulas AVIP

En el Manual Técnico de AVIP se puede encontrar el análisis de equipamiento realizado en materia de cámaras web, equipos de audio con supresión de eco, tabletas digitalizadoras y pizarras digitales interactivas⁴¹⁶

⁴¹⁶ El Manual incluye tablas resumen con la valoración conseguida. Para conocer los detalles de cada prueba se pueden consultar además los informes y fichas técnicas asociadas elaboradas por INTECCA.

Integración de Niveles AVIP

Uno de los objetivos de la Herramienta AVIP es la interoperabilidad. Interoperabilidad de todos los niveles de AVIP, e interoperabilidad con el resto de herramientas de la UNED. La interoperabilidad de los niveles 1 y 1+, es decir de los dos tipos distintos de aulas AVIP, se puede realizar de diversas formas.

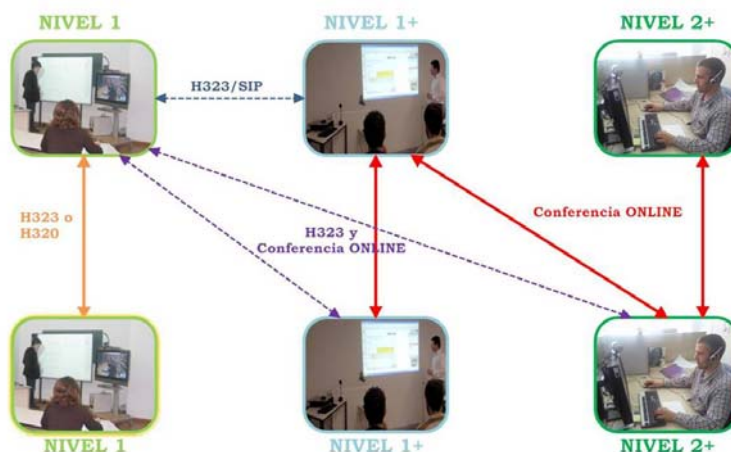


Figura 85. Integración niveles AVIP

- Cliente H323 / SIP

Utilizando en el PC de un aula AVIP 1+ un cliente de videoconferencia software (H323/SIP) por IP, podríamos comunicar de una manera sencilla este tipo de aula con un aula de nivel 1. Este cliente software vendría a sustituir al codec de videoconferencia presente en las aulas AVIP de nivel 1, teniendo por tanto las mismas funcionalidades que éste, limitada su calidad (vídeo-audio) tan sólo por la calidad ofrecida por los equipos utilizados. Al utilizar este cliente software desde un aula 1+, esta tendría las mismas posibilidades de conexión que un aula de nivel 1. Es decir, podría participar en “puntos a puntos” o “multipuntos”, con cualquier otro cliente de videoconferencia, ya sea hardware o software.

Existen multitud de alternativas para clientes de videoconferencia software en código abierto, multiplataforma, propietarios, H.323, SIP, etc⁴¹⁷. De nuevo, a la hora de elegir la solución adecuada, se han de tener en cuenta las tres premisas de diseño de AVIP: calidad, sencillez e interactividad. Atendiendo a estas premisas, se evaluaron los clientes software más representativos del mercado⁴¹⁸. A la vista de las pruebas realizadas y valorando la sencillez de instalación y uso, la calidad de vídeo y audio, y la opción de mostrar escritorio, Codian ConferenceMe resultó la mejor solución a corto plazo para la integración de las aulas de nivel 1+ con las aulas de nivel 1.

⁴¹⁷ IN-09.034-1.0106.SI.H323 ENDPOINTS

⁴¹⁸ Ekiga, Netmeeting, Xmeeting, Polycom PVX, Tandberg Movi2, Codian ConferenceMe y EVO Koala. IN-09.046-1.1407.DE.ANALISIS DE CLIENTES H323_SIP PARA NIVEL 1+

- *Webconferencia*

Otra alternativa para la integración de los niveles 1 y 1+ sería, en lugar de conectar las aulas por videoconferencia, hacerlo a través de webconferencia, utilizando para ello el software desarrollado por INTECCA “Conferencia Online”. De esta manera, sería en esta ocasión un aula AVIP de Nivel 1 la que participaría en el modo de conexión habitual de las aulas AVIP 1+ (Conferencia ONLINE). Para ello sería necesario que el PC del aula de nivel 1 se conectara a “Conferencia Online” y dispusiera de una tarjeta capturadora, para poder recoger el vídeo y el audio del equipo de videoconferencia.

- *Pasarela H323 y Conferencia online*

Como alternativa final para la interoperabilidad de los niveles 1 y 1+, INTECCA está diseñando una pasarela entre videoconferencia y webconferencia, de modo que la utilización de las aulas sea totalmente interoperable, sin tener que usar una herramienta distinta para cada situación. Así, un usuario de un aula AVIP1+ utilizaría siempre “Conferencia Online” y, desde un aula AVIP de nivel 1, usaría siempre la videoconferencia. La pasarela comunicará ambos sistemas.

Requerimientos de Comunicación

Como se ha comentado en el apartado dedicado a la red de comunicaciones requerida por la UNED, se estima que un Aula AVIP de nivel 1+ requiere un ancho de banda de 256 Kbps para su funcionamiento óptimo con la máxima calidad utilizando la aplicación Conferencia Online⁴¹⁹.

El parque de Aulas AVIP de Nivel 1+ de la UNED

Dado que principalmente se ha abordado la instalación y puesta en marcha de aulas de este tipo en las zonas más desfavorecidas en relación a los fondos FEDER, puede comprobarse en el mapa ilustrativo que se muestra a continuación que la mayoría de las aulas se encuentran en el Nordeste peninsular. Desde marzo de 2009, se han puesto en marcha un total de 69 aulas AVIP Nivel 1+.

⁴¹⁹ Estas necesidades pueden variar dependiendo de los diferentes perfiles participantes en función de la presencia o no de varios presentadores además del moderador. Cuantos más participantes con vídeo y audio, más consumo de ancho de banda. No hay que olvidar, que puede darse el caso que las aulas AVIP Nivel 1 coexistan con las aulas AVIP de Nivel 1+ en el mismo centro asociado, por lo que deberán ser tenidas en cuenta ambas para que el funcionamiento de todas ellas sea óptimo

se sigue realizando cada vez que aparece una nueva herramienta similar: Elluminate⁴²³, Hitachi v8, Smart, OpenMeetings⁴²⁴, iLinc⁴²⁵, Wiziq⁴²⁶, Digital Samba⁴²⁷, Octopz⁴²⁸.

Desarrollo propio

La primera versión de la pizarra era una ampliación de un componente Flash que se incorporaba como ejemplo en uno de los paquetes del Flash Media Server y tenía el siguiente aspecto⁴²⁹:



Figura 87. Versión inicial de Pizarra Online

A principios de 2008, decidimos modificar esta línea de desarrollo⁴³⁰, dado que resultaba compleja y era poco mantenible, al tener que ir adaptando el componente Flash. Aprovechando que por esta época comenzaban las Rich Internet Applications (RIA) y nuevas técnicas para construirlas, se realizó un análisis de las herramientas disponibles y se comprobó que estaban teniendo un gran impacto las aplicaciones Flash desarrolladas con Flex SDK 2, que era una nueva forma de implementarlas utilizando Action Script 3 y ficheros MXML. De esta forma, se comenzó el desarrollo de lo que se llamaría Pizarra Online v1.0⁴³¹, aprovechando en la medida de lo posible parte del código de las versiones anteriores, sobretodo, en cuanto al modo de funcionamiento.

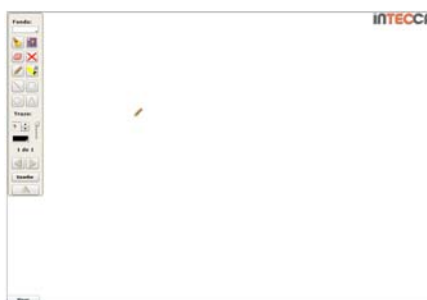


Figura 88. Pizarra Online v1.0 realizada en Flex

⁴²³ IN-08.029-1.2804.SI.EVALUACIÓN ELLUMINATE

⁴²⁴ <http://www.openmeetings.de/>

⁴²⁵ <http://www.ilinc.es/>

⁴²⁶ IN-09.058-1.1308.DE.WIZIQ

⁴²⁷ IN-09.061-1.2508.DE.DIGITAL SAMBA

⁴²⁸ IN-09.063-1.2608.DE.OCTOPZ

⁴²⁹ IN-07.073-1.1308.SI.DESARROLLO WEB INTECCA _ NIVEL 2+ _ PIZARRA INTERACTIVA

⁴³⁰ IN-07.095-1.1812.SI.MEJORAS EN LA HERRAMIENTA PIZARRA

⁴³¹ IN-08.019-1.2703.DE.INFORME FINAL - PIZARRA ONLINE v1.0

En cuanto al soporte para documentos, inicialmente, fue una aplicación aparte, que poco después se integró en la misma. Los documentos se subían al servidor y se convertían a formato SWF para manejarlos desde la aplicación.

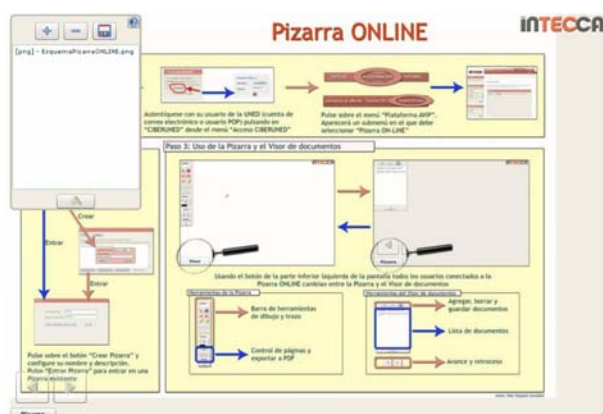


Figura 89. Visor de documentos de la Pizarra Online v1.0

En este momento no era posible realizar anotaciones sobre el documento, sino que se podía cambiar entre pizarra y documento alternativamente utilizando un botón situado en la parte inferior izquierda de la pantalla. De esta forma, esta versión de la herramienta, que ya contaba con gran parte de las funcionalidades actuales, se presentó en las I Jornadas de Innovación y Tecnología de la Red del Noroeste, celebradas en marzo de 2008, como respuesta a los problemas que se habían experimentado en las experiencias desarrolladas en el primer cuatrimestre del Curso 2007/2008 y que se comentará en profundidad en el capítulo 6. A continuación, se elaboró un nuevo informe de requisitos que contemplaba todas las ideas que habían ido surgiendo y también todas las sugerencias que nos habían llegado por parte de los primeros tutores que comenzaron a utilizarla en sus tutorías. Este informe es el que se ha tomado como base para continuar los desarrollos.

Como premisas fundamentales dentro del desarrollo de esta herramienta están la calidad, sencillez y modularidad. Tenía que ser sencilla puesto que la tienen que poder utilizar usuarios que no estén acostumbrados a este tipo de tecnologías. También se pretendía que formara parte de un módulo reutilizable dentro del resto de herramientas implementadas, para así facilitar el mantenimiento y aprovechar al máximo el desarrollo realizado. Por último, se han utilizado las tecnologías más modernas disponibles en el desarrollo de este tipo de herramientas RIA. En cuanto al diseño del código fuente se han utilizado las técnicas recomendadas para el desarrollo de aplicaciones RIA como algunas que forman parte de la micro arquitectura Cairngorm⁴³².

Antes de comenzar el desarrollo, se elaboró un informe de requisitos en el que se detallaban aquellas funcionalidades que se querían alcanzar en la herramienta, así como otros requisitos sobre el interfaz y las tecnologías a

⁴³² <http://opensource.adobe.com/wiki/display/cairngorm/Cairngorm>

utilizar⁴³³. Esta lista de requisitos no está cerrada y ha ido evolucionando en función de las prioridades y las nuevas funcionalidades que se han ido solicitando, como podemos comprobar en el Registro de Mejora Continua de la herramienta⁴³⁴.

En cuanto a las funcionalidades actuales se puede encontrar detalle en el Manual Técnico de AVIP⁴³⁵; a continuación nos limitamos a citarlas: Dibujo libre; Formas geométricas; Borrado libre; Herramienta resaltar; Cambiar color de trazo; Cambiar grosor de trazo; Cambiar transparencia de trazo; Punteros del ratón; Crear una página; Limpiar una página; Control de páginas; Lista de documentos; Subir documentos; Borrar documentos; Mostrar documentos; Dibujar sobre documentos; Descargar documentos originales; Guardar dibujos en PDF; Página de ayuda; Tooltips sobre herramientas; Escritura tipográfica; Ocultar, mover y redimensionar ventanas; Sincronización total; Control del total de páginas por documento; Deshacer; Rehacer; Accesos directos a colores; Perfiles de uso; Proteger Descargas; Parámetros por POST; Compatibilidad; Calidad; Dibujo de flechas⁴³⁶; Dibujo de rombos⁴³⁶; Efectos decorativos sobre las formas; Acceso directo a páginas⁴³⁶; Número de documentos⁴³⁴.

En cuanto al interfaz, como se ha comentado, una de las premisas fundamentales en el desarrollo de la herramienta es que el interfaz sea lo más sencillo, accesible e intuitivo posible (requisitos R11, R12, R13). Con este objetivo se han colocado las funcionalidades por niveles, ocultando de la primera vista aquellas que menos se utilizan. De esta forma, la herramienta muestra inicialmente un conjunto reducido de sus funcionalidades para facilitar su uso. También se han ordenado estas funcionalidades agrupándolas según su tipo y su frecuencia de utilización, tal y como se describe en la siguiente imagen:



Figura 90. Barra de herramientas (2009)

⁴³³ IN-08.021-1.3103.DE.REQUISITOS - PIZARRA ONLINE v2.0.pdf

⁴³⁴ 090218 RIT-07-05-06.01 Registro de mejora continua

⁴³⁵ En el Registro de Mejora Continua se prosigue registrando aquellas solicitudes de nuevas funcionalidades, así como algunos problemas relevantes que aparecen en la herramienta. En el Manual también se describen aquellas funcionalidades más importantes que se tiene previsto implementar en la herramienta.

⁴³⁶ IN-09.048-1.2807.DE.MEJORAS DE ACCESIBILIDAD EN PIZARRA.pdf y 090218 FIT-07-05-06.01_Accesibilidad_Mejoras relativas a temas de accesibilidad en la Pizarra Online v1.0

Las funcionalidades que se usan con una mayor frecuencia por parte de los tutores (dibujo libre, borrado, deshacer, destacar y control de páginas) deben permanecer siempre visibles y accesibles para que su uso sea lo más ágil posible.

En cuanto a la superficie de dibujo, ha de ser máxima en todo momento, para minimizar los problemas de espacio al realizar trazos. Por ello, la pizarra se adapta a cualquier dimensión, aprovechando al máximo el espacio. También, el diseño de las barras de herramientas se ha procurado que sea lo más pequeño posible sin que se dificulte la selección de las mismas.

La mayoría de los iconos utilizados pertenecen al proyecto "Tango Desktop"⁴³⁷ cuyo objetivo es crear un interfaz gráfico consistente en las aplicaciones. Estos iconos son utilizados en relevantes proyectos como Firefox, OpenOffice.org o VMware Workstation.

Accesibilidad

En el Manual Técnico de AVIP se pueden encontrar los criterios básicos de accesibilidad tenidos en cuenta a la hora de diseñar la aplicación con el objetivo de que pueda ser utilizada por el máximo número de usuarios posible⁴³⁸.

En este sentido, los colores e iconos utilizados pretenden maximizar el contraste con los colores de fondo y no se realizan combinaciones rojo-verde, ya que podrían ser un problema para algunos usuarios. Aquellos iconos que contienen alguno de estos colores siempre tienen una forma que permite dar una idea sobre la funcionalidad que representan. En cuanto al orden en pantalla, se han recogido en la aplicación los índices de cada uno de las herramientas, para que se pueda navegar con ellos usando el teclado de forma ordenada. De esta forma, un lector de pantalla también recorre la herramienta en el orden que se le indica.

Flex incluye actualmente 28 componentes con soporte para accesibilidad, que son los que se han utilizado fundamentalmente para construir el interfaz de la herramienta. Además, las aplicaciones se generan habilitando la accesibilidad en la compilación, permitiendo un mejor funcionamiento de lectores de pantalla. También se han creado descripciones para cada una de las herramientas que se muestran al activarlas con el ratón o el teclado, tanto en pantalla como mediante un lector.

Existen una serie de scripts que se pueden instalar en el equipo del usuario para mejorar la eficacia de los lectores de pantalla, en concreto, para el lector de pantalla JAWS⁴³⁹.

⁴³⁷ http://tango.freedesktop.org/Tango_Desktop_Project

⁴³⁸ IN-09.048-1.2807.DE.MEJORAS DE ACCESIBILIDAD EN PIZARRA

⁴³⁹ <http://www.adobe.com/accessibility/products/flex/jaws.html>

En todo caso, es posible mejorar la accesibilidad de la herramienta añadiendo más descripciones a los elementos que la componen. Incluso sería posible añadir descripciones a los trazos que se realizan sobre la pizarra para que estos sean reconocidos por un lector de pantalla, posiblemente indicando el tipo de dibujo y sus propiedades fundamentales⁴⁴⁰.

Sincronización: La pizarra es una herramienta fundamentalmente síncrona, en la que es necesario simultanear muchas de las acciones que realizan los usuarios. Para lograr esta sincronización se utilizan una serie de "Objetos compartidos" en un "Flash Media Interactive Server"⁴⁴¹.

Rendimiento: Otra parte muy importante de la pizarra es el rendimiento. El trazo ha de ser lo más fluido posible, minimizando retardos, saltos y parpadeos a la hora de dibujar. Por ello, se ha profundizado en la forma de visualización del "Flash Player" para mejorar el tiempo de procesamiento necesario para representar los gráficos en pantalla⁴⁴².

Grabación: La Pizarra Online necesita que las sesiones que se llevan a cabo en ella puedan ser grabadas para consultarlas con posterioridad. Para ello es necesario almacenar: Documentos: se almacenan de forma permanente en una Base de Datos para poder recuperarlos posteriormente. Páginas: se pueden registrar cambios de páginas para poder representarlos en diferido. También se almacenan en base de datos las páginas utilizadas para poder cargarlas en la pizarra de forma ágil. Anotaciones: se proporcionan

⁴⁴⁰También se puede mejorar el contraste en algunos casos puesto que está demasiado cerca de los límites admisibles, como es el caso del "foco" en las herramientas y la tonalidad del fondo.

⁴⁴¹ Allí se almacenan: el listado de documentos, todos los trazos que se realizan organizados jerárquicamente por documentos y páginas y una serie de objetos con el estado actual de la sala.

Mediante el uso de estos "Objetos compartidos", cada cliente es notificado de los cambios que se producen en ellos para que pueda actualizar su vista en consecuencia.

Por ejemplo, cuando se dibuja un trazo, se almacena en un "Objeto compartido" en el documento y página actual con todas sus propiedades fundamentales: tipo, color, grosor, transparencia, la lista de puntos trazados y texto en el caso de que el tipo sea "Texto". Con estos datos cualquier cliente conectado puede reproducir exactamente el dibujo que se ha trazado. Una vez que se almacena ese nuevo "Objeto compartido", todos los clientes son notificados con el cambio y actualizan su vista.

⁴⁴² En este sentido, lo más importante es dibujar los nuevos objetos en el momento exacto en el que el "Flash Player" actualiza la pantalla, normalmente, entre 15 y 25 veces por segundo. Por tanto, no se puede pintar un trazo sin más cuando se está dibujando, sino que hay que indicarle al motor del "Flash Player" que hay un dibujo que necesita ser actualizado y la forma de actualizarlo. De esta forma, es el motor el que representa el gráfico en la forma que le indiquemos y en un momento apropiado que no afecta al rendimiento. En cuanto al cambio de página en un documento, también ha de ser lo más ágil posible, evitando esperas innecesarias para sincronizar las páginas de todos los conectados. La estructura de almacenamiento de trazos y páginas elegida permite desplazarse directamente a la página elegida sin tener que realizar ninguna operación con las páginas intermedias. Por tanto, el único retardo al cargar una página será la descarga de la página del documento que actúa como fondo. Dado que suelen ser páginas con bastante colorido y una resolución media se convierten a formato JPEG que es el que permite una mayor compresión en dichas circunstancias sin que la calidad se vea demasiado afectada.

mecanismos para registrar todos los trazos realizados para poder reproducirlos más adelante en el mismo tiempo y orden.

Pruebas de carga: Aparte de las pruebas que se realizan continuamente sobre la herramienta con la intención de detectar cualquier tipo de problema que pueda existir, se han realizado pruebas de carga para estudiar los recursos hardware necesarios y la escalabilidad de la herramienta⁴⁴³. Las conclusiones de estas pruebas de carga han sido que los objetos compartidos que representan la sincronización y el trazo de nuevas formas no suponen un consumo significativo de red ni procesamiento en los servidores. La parte de gestión documental sí que supone un consumo de recursos importante en el servidor a la hora de convertir documentos para su uso con la Pizarra Online. Por este motivo está limitado, por el momento, el tamaño de los documentos subidos a 20 MB y se están convirtiendo con una calidad "media" para que los fondos de la pizarra no sean demasiado pesados. Actualmente, oscilan entre 50KB y 200KB en función de la complejidad de la imagen. Con esta configuración el consumo de red utilizado para los documentos no supone tampoco un problema incluso en salas con un gran número de usuarios conectados para el ancho de banda disponible. Asimismo, la Pizarra Online ha demostrado su estabilidad al utilizarse en la UNED desde el segundo cuatrimestre del Curso 2007-2008 dando soporte a las videoconferencias entre Aulas AVIP y reduciendo drásticamente los problemas técnicos que tenían lugar a causa del uso de software propietario de las pizarras.

Estructura de Pizarra Online

La implementación de la Pizarra Online se encuentra estructurada en diferentes partes independientes que facilitan la modularidad de la misma. Las partes más importantes se describen en los siguientes apartados.

- Área de dibujo

Una de las partes más importantes de la pizarra es el área de dibujo: un contenedor en el que se dibujan todos los trazos y que además es el encargado de capturar los movimientos del ratón. Es un área redimensionable que se adapta al tamaño de la página que la contiene reescalando su contenido. En el Manual encontramos la estructura del área de dibujo de Pizarra Online que incluye cuatro apartados: pizarra, FMS, recorder y player⁴⁴⁴.

⁴⁴³ IN-08.047-1 0810.DE.INFORME PRUEBA DE CARGA DE PIZARRA ONLINE

⁴⁴⁴ Pizarra: es la clase que representa la base, en la que se implementa una pizarra con toda su funcionalidad en local, es decir sin comunicación de ningún tipo con otras pizarras. Pizarra FMS: mantiene toda la funcionalidad heredada, pero además añade los mecanismos necesarios para sincronizarse con los "Objetos Compartidos" del servidor y notificar los cambios que se produzcan. Pizarra Recorder: contiene toda la funcionalidad de Pizarra y Pizarra FMS añadiendo los mecanismos necesarios para registrar los eventos producidos con el fin de realizar una grabación de lo sucedido en la sesión. Pizarra Player: mantiene la capacidad de representar dibujos de la Pizarra pero sobrescribe algunos métodos para impedir que se usen determinadas funcionalidades como el trazo de nuevos dibujos locales. La utilidad de esta versión es reproducir aquellos eventos que se han recogido con anterioridad en una grabación.

Con este diseño se consigue que este módulo sea independiente y, a la vez, fácilmente mantenible. Cualquier modificación o corrección en las funcionalidades básicas de la pizarra sólo habría que realizarla en la clase Pizarra, quedando modificadas o corregidas las demás de forma transparente.

- *Formas*

Existen una serie de clases que definen la forma en la que se deben representar cada una de las figuras en la pizarra. Todas estas figuras heredan los métodos y propiedades fundamentales de una clase común. Cada nueva figura sólo tiene que redefinir la función que se corresponde con la actualización de la figura en la pantalla, tal y como se mencionaba en el apartado de Rendimiento. A la hora de compartir esas figuras, se envían al servidor codificadas en un formato genérico válido para todas ellas, donde se almacenan los atributos necesarios para que puedan ser representadas en cualquier otra pizarra conectada.

- *Modelo de datos*

Partiendo de la filosofía de la mencionada micro arquitectura Cairngorm para aplicaciones RIA, se utiliza un modelo de datos sincronizable común para toda la parte de sincronización de la aplicación. Este modelo lleva el control de los cambios realizados en los objetos modificados en el servidor y lanza eventos para actualizar el interfaz. El uso de algunos parámetros enlazados entre el interfaz y el modelo facilita esta gestión.

- *Cliente – Documentos*

Otra parte del código de negocio se encarga de la gestión documental, esto es, mostrar una lista sincronizada con los documentos y ejecutar las peticiones necesarias para subir, eliminar o guardar un documento. Desde el punto de vista del cliente, el único proceso complejo a realizar es correspondiente al guardado de un documento con sus anotaciones en formato PDF. Para conseguir esto se recorren cada una de las páginas del documento y se capturan en un formato sin pérdida de calidad (PNG), para, posteriormente, ser enviadas al servidor encargado de componer el resultado en PDF. Dado que es una funcionalidad totalmente distinta a la que se lleva a cabo en el área de dibujos, durante la implementación esta parte ha estado siempre separada, siguiendo, eso sí, un esquema idéntico al de la pizarra. Esto también permite su uso de forma independiente a la pizarra en cualquier otra aplicación. En el Manual Técnico de AVIP aparece el diseño de clases del visor de documentos que incluye de nuevo cuatro apartados: visor, FMS, recorder y player⁴⁴⁵.

⁴⁴⁵ Visor: proporciona las funciones básicas para navegar por la lista de documentos: buscar, seleccionar, listar y ordenar. Visor FMS: mantiene toda la funcionalidad heredada, pero además añade los mecanismos necesarios para sincronizarse con los "Objetos Compartidos" del servidor y notificar los cambios que se produzcan referentes al listado de documentos. Visor Recorder: contiene toda la funcionalidad de Visor y Visor FMS añadiendo los mecanismos necesarios para registrar los eventos de cambio de documento, cambio de página, nuevo documento y documento eliminado. Visor Player: mantiene la capacidad de listar los

- Servidor – Documentos

La gestión de documentos en la parte del servidor es quizá una de las partes más complicadas de la Pizarra Online, por la cantidad de herramientas que intervienen en el proceso. De esta forma, se necesita un servidor Web que admita las peticiones de los clientes para subir, eliminar y descargar documentos. Para procesar estas peticiones se usan scripts en PHP. Los documentos subidos son convertidos a formato PDF (si no lo eran ya) utilizando OpenOffice. A partir de ese PDF resultante se generan imágenes de cada una de las páginas utilizando diversas herramientas como ImageMagick. Para conservar al máximo la calidad sin penalizar el tiempo de conversión, hay una primera fase en la que se obtienen los ficheros "PPM" de cada página para luego comprimirlos en el formato final "JPG". Tanto el documento original como las páginas JPG resultantes son almacenados en una base de datos con integridad referencial (MySQL) para poder acceder a ellas fácilmente, poder tener otros datos asociados a las mismas y poder eliminar aquellos que no son necesarios.

- Servidor FMIS

En el código relativo a la aplicación que se encuentra en el FMIS se contienen una serie de prototipos que son llamados desde el cliente para actualizar el estado de la herramienta⁴⁴⁶.

- Interfaz

La organización interna del interfaz se divide fundamentalmente en dos partes: herramientas de la pizarra y el visor de documentos. Estas partes se encuentran totalmente separadas de los diseños internos tanto de pizarra como de documentos, de esta forma, los cambios en el interfaz son ágiles pues no implican cambios internos en la herramienta. En concreto, el componente visual de la Pizarra incluye dentro de sí al componente Documentos y al área de dibujo, que como se ha mencionado, son totalmente modulares e independientes.

Relevancia de Pizarra Online para las Aulas AVIP

El desarrollo de la aplicación Pizarra Online ha sido esencial para la adecuada interconexión de Aulas AVIP, facilitando la conexión a una sala y

documentos pero sobrescribe algunos métodos para impedir que se usen sus funciones en local. La utilidad de esta versión es reproducir aquellos eventos que se han recogido con anterioridad en una grabación.

⁴⁴⁶ Estos prototipos permiten: Limpiar una página. Limpiar un documento completo. Añadir un dibujo a la página. Modificar el color de fondo de la página. Modificar la imagen de fondo de la página. Pasar a la siguiente página. Retroceder a la página anterior. Ir a una página en concreto. Cambiar un dibujo de posición dentro de una página. Eliminar un dibujo de la página. Cambiar el documento actual. Añadir un nuevo documento a la lista. Eliminar un documento de la lista. Iniciar el proceso para guardar un documento y sus anotaciones. Finalizar el proceso de guardar un documento y sus anotaciones. Eliminar todos los datos asociados a una sala de pizarra.

proporcionando una herramienta síncrona para trabajar con documentos y anotaciones. En este sentido, consecuencia de los problemas detectados con el software propietario utilizado en las experiencias del primer cuatrimestre del Curso 2007-2008 hubo de acelerarse el proceso de desarrollo propio y el análisis comparativo pertinente. En este sentido, se realizaron informes que comparan la herramienta desarrollada por INTECCA⁴⁴⁷ con el software propietario de las PDI⁴⁴⁸. En dichas pruebas se pudo constatar que un documento podría tardar en cargarse más de cinco minutos utilizando el software propietario de la pizarra. Este proceso era especialmente problemático en el caso de las conexiones multipunto, dado que había que iniciarlo por separado en cada una de las sedes participantes. Con Pizarra Online este procedimiento lo realiza cualquiera de los participantes y los tiempos de espera son mucho menores y dependen, sobre todo, del número de páginas del documento. Además, al tratarse de una aplicación web independiente del hardware garantiza la interoperabilidad permitiendo conectar todo tipo de dispositivo (PDI, tabletas digitalizadas, tablet-PC...) de cualquier fabricante.

En definitiva, se trata de un complemento imprescindible para las Aulas AVIP que cuida especialmente los aspectos de accesibilidad. Este es un punto importante, puesto que la UNED alberga cerca del 50% de universitarios discapacitados⁴⁴⁹, lo que supone un 0,5% de toda la población universitaria española⁴⁵⁰.

3.4.4.- Tutoría en Línea

Como se explicó en el capítulo 2, uno de los objetivos del plan ATECA era el desarrollo de una herramienta audiovisual y síncrona que viniese a complementar a la plataforma educativa, eminentemente asíncrona y no audio visual, desarrollada por el CINDETEC.

Con el fin de cumplir el proyecto 3 del plan ATECA, una de las posibilidades tecnológicas para la virtualización de tutorías a través de Internet era hacer streaming de clases en directo o en diferido. Esta tecnología de streaming está pensada mas bien para un consumo pasivo del usuario, con poca o limitada interactividad, de forma que si pretendemos dar entidad al proyecto 3 del plan ATECA, se debe perseguir un objetivo ambicioso, un desarrollo propio, que partiendo de unas premisas básicas de máxima calidad, sencillez e interactividad y solución multiplataforma, cubra las expectativas de investigación e innovación, que se le presuponen a cualquier universidad, permitiendo trabajo colaborativo en red (clases, tutorías, etc.) a todos los miembros de la UNED. Si a todo eso unimos la posibilidad de integración con la plataforma de e-learning de la UNED, habremos cumplido el cometido.

⁴⁴⁷ IN-08.047-1 0810.DE.INFORME PRUEBA DE CARGA DE PIZARRA ONLINE

⁴⁴⁸ IN-08.014-1.1102.SI PRUEBAS SOFTWARE HITACHI VERSIÓN 8

⁴⁴⁹ <http://sid.usal.es/noticias/discapacidad/25865/1-1/el-45-de-los-universitarios-con-discapacidad-estudian-en-la-uned.aspx>

⁴⁵⁰ http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,7171828&_dad=portal&_schema=PORTAL

En 2006 se evalúan una serie de herramientas, soluciones cerradas, para hacer videoconferencias⁴⁵¹:

DIALCOM⁴⁵²: La solución que ofrecía estaba basada en software con una arquitectura cliente-servidor de modo que desde un servidor central se gestionan las videoconferencias entre los clientes. Los clientes funcionan sobre un ordenador personal con los periféricos necesarios para una videoconferencia, como son altavoces, micrófono, pantalla y cámara⁴⁵³.

MACROMEDIA BREEZE⁴⁵⁴: Es el antecesor del actual ADOBE CONNECT. Plataforma utilizada en Formación y Marketing con interfaz basado en Flash, soportada sobre el servidor Breeze Communication Server 5.0 con 4 Módulos disponibles⁴⁵⁵.

Entre estas primeras opciones analizadas, BREEZE parecía que encajaba más con las necesidades que se le podrían atribuir al concepto de "aulas virtuales". En este sentido, debe tenerse en cuenta que en estas fechas la experiencia se basaba en pruebas y análisis de herramientas disponibles en el mercado, ya que la capacidad de acometer desarrollos propios fue muy limitada hasta noviembre de 2006 (concurso 33/2006, ya comentado).

A partir de la experiencia acumulada en las pruebas con BREEZE, a principios de 2007, se comienza a considerar la tecnología Flash como una opción a plantear en el desarrollo dado que se estaba convirtiendo en la herramienta multimedia dirigida a la Web más importante del mercado, con capacidad para conseguir la interacción entre contenidos dinámicos y distintos lenguajes de programación⁴⁵⁶.

⁴⁵¹ Se examinaron las características de otras dos aplicaciones: LIVE MEETING y WEBEX, de características parecidas a las anteriores, pero de las que no se realizaron pruebas.

⁴⁵² IN-06.013-1.2012.SI.ORIGENES DOCUMENTALES ACTIVIDAD STREAMING.pdf

⁴⁵³ Presenta buenas prestaciones para el acceso de participantes, moderación de la videoconferencia, gestión de reservas y compartición de escritorio. El software está muy orientado a videoconferencia IP simultánea o a servicios Helpdesk para tomar control de los equipos de los usuarios. Se licencia por usuarios concurrentes. Para almacenar las videoconferencias, utilizaba un formato propietario, aunque se preveía que a finales de 2006 se pudiese hacer exportación a formato WMF.

⁴⁵⁴ IN-06.013-1.2012.SI.ORIGENES DOCUMENTALES ACTIVIDAD STREAMING.pdf

⁴⁵⁵ De esos 4, el más prometedor era el módulo "Meeting". Se trataba de una herramienta de comunicación síncrona a través de salas de reuniones donde los usuarios pueden tener diferentes perfiles, administrador, participante...El número máximo de usuarios concurrentes dependía del ancho de banda, planteándose un máximo de 2500 sin uso de vídeo. Era posible cambiar las vistas disponiendo de múltiples opciones muy bien acabadas. Las opciones complementarias eran preguntas y respuestas, presentaciones, compartición de escritorio y aplicaciones, pizarra, etc.

⁴⁵⁶ La aparición en el mercado de Flash Professional 8 y Flash Media Server 2, integrados junto con servidores Web como IIS permiten desarrollo de aplicaciones Cliente/Servidor sin necesidad de ningún lenguaje de apoyo y con posibilidades de Chat, audio/videoconferencia, control de usuarios, etc. Aplicaciones sencillas que junto con la potencia de otros lenguajes de programación de apoyo (PHP, JavaScript) han incrementado las posibilidades multimedia de Flash.

En ese momento, se hizo necesario realizar un análisis comparativo en relación con la tecnología de base para el desarrollo ya que en el Plan ATECA se partía de la base de que JMF era una opción adecuada para el futuro desarrollo de aplicaciones relacionadas con la virtualización de tutorías a través de Internet.

En dicho análisis se constató que el JMF de Java se encontraba sin actualizar desde 2002, mientras que el Flash Player⁴⁵⁷ se actualiza con bastante frecuencia incorporando constantes mejoras. En segundo lugar, las pruebas realizadas con la tecnología Flash permitían tener una valoración objetiva y demostraban la posibilidad de obtener resultados adecuados en un corto plazo

En tercer lugar, en el momento de realizar el análisis el nivel de penetración del Flash Player era superior al 90%, mientras que el de java estaba entre el 40-50%; a este respecto, a la altura de Junio de 2009 las cifras han cambiado un poco, pero la penetración de Flash sigue siendo superior⁴⁵⁸ (Encuesta Millward Brown; para detalles, ver metodología del estudio⁴⁵⁹).

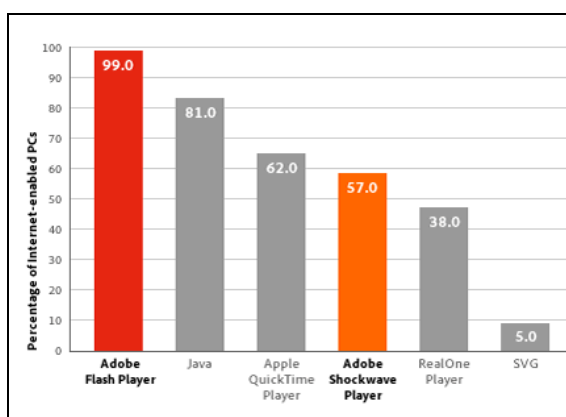


Figura 91. Porcentaje de penetración de tecnología en PC (Junio 2009)

También se valoraron las posibilidades que daba Flash en el manejo de objetos compartidos en el servidor, las posibilidades multimedia en la gestión de video y audio, la facilidad de desarrollo experimentada en distintas líneas de investigación lanzadas; con base en todo lo anterior se optó definitivamente por Flash.

De esta forma, a principios de 2007 se plantea como línea de investigación usar ActionScript de Adobe Flash para desarrollar una aplicación cliente (swf) en la que se codifique la imagen generada por una webcam que pueda comunicarse con otra igual a través de un Servidor Flash Media Server 2 (FMS 2)⁴⁶⁰.

⁴⁵⁷ Plugin a utilizar para embeber la aplicación que se fuese a desarrollar en flash. Este Plugin está disponible para cualquier navegador asegurando el funcionamiento multiplataforma.

⁴⁵⁸ http://www.adobe.com/products/player_census/flashplayer/

⁴⁵⁹ http://www.adobe.com/products/player_census/methodology/

⁴⁶⁰ IN-07.051-1.0805.SI.ESTUDIO INICIAL DE LA TECNOLOGÍA FLASH.pdf

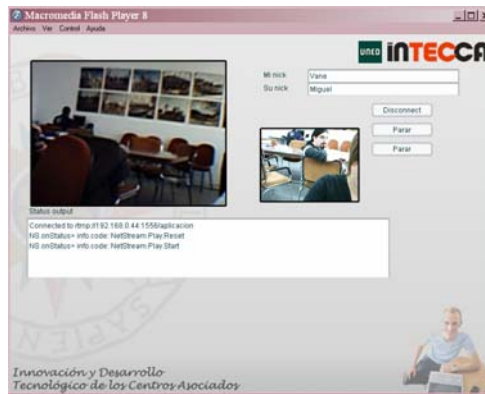


Figura 92. Vista de la aplicación flash que codifica imágenes de una webcam

Esta aplicación codificaba la señal generada por el dispositivo y emitía el contenido codificado a un servidor de streaming (FMS2). Ejecutando diferentes instancias de la aplicación, se podían enviar varios flujos simultáneos al servidor. Por otro lado, la aplicación permitía conectarse a un streaming en directo generado por el servidor y visualizar el contenido. Aprovechando esto, se colocaron dos objetos de vídeo, uno con la señal local codificada de la WebCam y otro con el streaming generado por el usuario con el que se pretendía establecer la interactividad.

Con base en el éxito de estas pruebas, se planteó ampliar la interactividad del nivel 2 (streaming en directo), diseñando una aplicación propia, que permitiese reuniones de tutores y alumnos hasta un número limitado de participantes. Esta aplicación debería permitir intercambio de video (webcam) y audio (micro), manejar una sencilla pizarra para compartir anotaciones y una zona de intercambio de documentos; se trataba de los preámbulos de una aplicación audiovisual interactiva para la realización de trabajo colaborativo en red.

Usando la tecnología Flash 8 y en un tiempo aproximado de dos meses se desarrolló la primera versión de Tutoría Online⁴⁶¹, que estuvo disponible para la “reunión de Ponferrada” de junio de 2007 que se comentó en el capítulo 2. Esta aplicación permitía compartir video y audio hasta un número máximo de 4 participantes. Todos ellos tenían acceso a las mismas funcionalidades. La aplicación presentaba también una lista de usuarios conectados, un Chat, una pizarra básica en la que se podían hacer anotaciones y una zona de documentos que se podían compartir en un visor.

⁴⁶¹ IN-07.087-1.0212.SI.INTEGRACION ALF-INTECCA.pdf

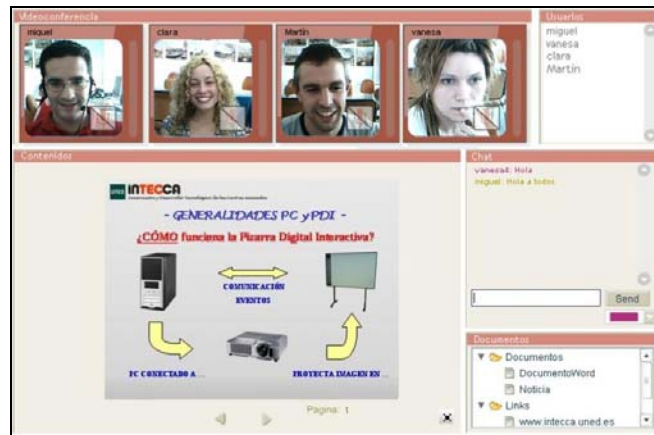


Figura 93. Vista de aplicación Tutoría Online (2008)

3.4.4.1.- Aplicación Conferencia Online

En el capítulo 6 presentaremos los resultados de las experiencias de los usuarios con la aplicación Tutoría Online, que fue puesta de forma inmediata en producción.

Dentro de su dinámica innovadora, INTECCA continuó analizando y evaluando otras aplicaciones⁴⁶² (Illuminate⁴⁶³, Adobe Connect, Digital Samba, etc.) que también permitían colaboración en línea. Estas aplicaciones presentaban multitud de funcionalidades avanzadas que no incorporaba Tutoría Online, pero el interfaz de usuario, o era excesivamente árido, o adolecía de un buen nivel de usabilidad, o no solucionaba necesidades básicas del usuario de la UNED.

Persiguiendo el objetivo de máxima sencillez, partiendo de la base de una aplicación síncrona "Tutoría Online"⁴⁶⁴ y viendo las posibilidades que daban esas otras herramientas, se seleccionan las más adecuadas y se diseñan otras nuevas que el usuario entiende de gran interés basándose en la experiencia de uso de Tutoría Online (el usuario opina sobre la herramienta y ese input permite detectar los requerimientos reales de la aplicación) y se diseña una nueva aplicación en la UNED, Conferencia Online⁴⁶⁵, mucho más avanzada que la anterior, siguiendo las premisas básicas de máxima calidad, máxima sencillez, máxima interactividad y solución multiplataforma.

Otra ventaja fundamental que viene asociada al desarrollo propio es que, basado en un registro de mejora continua (RIT⁴⁶⁶), éste se adapta y evoluciona

⁴⁶² Illuminate (desarrollada en Java) proporcionaba básicamente las mismas funcionalidades del Adobe Connect y requería pagar licencia por uso. En cuanto al interfaz de usuario, se antojaba excesivamente complejo para un usuario no avanzado. Aplicaciones con funcionalidades parecidas (iLinc, DimDim, Digital Samba, etc.) adolecían de la posibilidad de multiplataforma, de forma que ya no se tuvieron en cuenta a la hora de la decisión.

⁴⁶³ IN-08.029-1.2804.SI.EVALUACIÓN ELLUMINATE.pdf

⁴⁶⁴ IN-07.087-2.0212.SI.INTEGRACION ALF-INTECCA_v2.pdf

⁴⁶⁵ IN-08.020-1.2503.SI.INFORME DE REQUISITOS CONFERENCIA-ONLINE.pdf

⁴⁶⁶ 090218 RIT-07-05-06.01 Registro de mejora continua.xls

según las necesidades del usuario. La aplicación se adapta al usuario. Es una aplicación "viva" a la que van incorporándose constantemente mejoras. Además de la elección de la base tecnológica comentada, existe una segunda decisión estratégica para llegar a la aplicación Conferencia Online disponible en la actualidad. Se trata de la apuesta por la innovación y desarrollo propio en la Universidad, frente a paquetes comerciales que existen en el mercado y que, aparentemente, podrían servir para alcanzar el objetivo del proyecto 3 del plan ATECA.

Tecnología y entorno operativo de conferencia Online

Se trata de una aplicación cliente "swf" cuyo desarrollo se apoya en las posibilidades que da el servidor Flash Media Interactive Server de gestionar objetos compartidos. Los objetos compartidos permiten almacenamiento temporal de información que puede ser accesible por la aplicación Flash. El FMIS permite intercambiar mensajes de texto y sincronizar eventos entre los clientes, también permite intercambio de audio y vídeo. Se puede definir como una tecnología para crear sistemas multimedia multiusuario.

Como entorno de desarrollo se ha usado Adobe Flex Builder que es una solución de desarrollo de aplicaciones RIA (Rich Internet Applications), un plugin propietario de "Eclipse" para crear documentos Flash⁴⁶⁷.

Un gran acierto en este sentido fue pasar de desarrollar en Flash 8, con lo árido de este lenguaje (basado en programación visual -transiciones entre frames-), a usar un entorno de trabajo como Flex Builder, que permite la programación en formato texto, posibilitando la utilización de sistemas de control de versiones, optimizando enormemente los tiempos de desarrollo. FLEX es un conjunto de librerías – o framework – para desarrollo de Interfaces de Usuario usando el lenguaje ActionScript 3.0 (AS3) y MXML⁴⁶⁸. Se basa en componentes que implementan mucha funcionalidad básica y avanzada, como Servicios Web, manejo de objetos remotos, efectos de animación, etc. El cliente carga la aplicación una vez, mejorando así el flujo de datos frente a aplicaciones basadas en HTML. El lenguaje y la estructura de archivos de Flex buscan el desacoplamiento de la lógica y el diseño.

El corazón de la aplicación está, por tanto, desarrollado en MXML y ActionScript, pero se utilizan otros lenguajes de apoyo para facilitar el acceso a la misma desde un entorno web, o para funcionalidades específicas de la

⁴⁶⁷ Flex Builder es una herramienta para crear aplicaciones Flex. Tiene una vista de diseño que puede usarse para crear de forma muy sencilla Interfaces de Usuario (equivalente a usar Eclipse para Java), es una herramienta, no una plataforma o lenguaje.

⁴⁶⁸ Los lenguajes que se usan para el entorno de desarrollo Flex Builder son MXML y ActionScript 3. ActionScript es el lenguaje utilizado para programar aplicaciones Flash. AS3 es la última versión y es compilado en bytecode (SWF) y éste es interpretado por el Flash Player (tal como el JVM interpreta Java bytecode). MXML simplifica el uso de AS3, ya que permite declarar componentes Flex usando etiquetas (tags) en vez de script. La mayoría de aplicaciones Flex contienen MXML para crear las interfaces o UI, y AS3 para crear la lógica. En tiempo de compilación Flex toma el MXML y lo usa para generar código fuente en AS, y entonces lo compila como si hubiera sido escrito en AS3.

propia aplicación. De esta forma, se utiliza PHP para atender las peticiones en una página web y embeber la aplicación Flash o ".swf". También se usa Java para alguna funcionalidad específica de la aplicación como es "mostrar escritorio" basada en un applet que es invocado desde Flash (captura de pantallas del escritorio para generar un flujo de video en formato "FLV" que es inyectado al FMS para distribuirlo como un video más a todos los clientes conectados a la sala de Conferencia Online).

A nivel de cliente:

La aplicación funciona sobre cualquier navegador de Internet que tenga instalado el plugin de Flash (Flash Media Player), de forma que se independiza del Sistema Operativo sobre el que se despliega ese navegador, consiguiendo así una solución multiplataforma⁴⁶⁹. Para la funcionalidad específica de mostrar escritorio (applet java) hace falta tener instalada la JVM de java en el cliente; además, se ha compilado FFMPEG para las distintas versiones de SO (Windows, Mac, Linux). Al final junto con el applet, se descarga este ejecutable para generar un flujo de video en formato FLV que se inyecta en el servidor FMIS.

A nivel de servidor:

Se requiere tener instalada una licencia de FMIS (Flash Media Interactive Server) para gestionar los objetos compartidos. Existen licencias de FMIS para Windows y para Linux: en este caso, trabajamos sobre Linux dado que proporciona mejor rendimiento⁴⁷⁰. Como comenté en un apartado anterior, también son requeridos otros servicios software a nivel servidor⁴⁷¹.

Descripción general de la aplicación

Hay varios planteamientos de base que se han seguido a la hora de abordar el desarrollo de esta aplicación:

⁴⁶⁹ Se trata de un planteamiento diferente a java, que se basa en que en el cliente debe estar instalada una JVM específica para el sistema operativo que "corre" en ese cliente. En el caso de Flash, en el cliente debe existir un navegador web al que se le anexa un plugin que es capaz de interpretar Flash. Si asumimos que para usar una aplicación síncrona a través de la red, se necesita conexión a Internet y que para cualquier sistema operativo hay disponibles navegadores web y que además existe un plugin de Flash para cualquier navegador, podemos concluir que esta aplicación "corre" sobre cualquier sistema (multiplataforma).

⁴⁷⁰ IN-08.052-1.1909.DE.INFORME TRASLADO CPD A CINDETEC.pdf

⁴⁷¹ En este sentido, se requiere tener instalado un servidor Web (apache, tomcat, etc.) para atender las peticiones http que se lancen desde los navegadores; un servidor de páginas PHP para interpretar todo el código que se encarga de embeber las aplicaciones flash; el programa Open Office para la conversión de documentos (se pueden compartir documentos de diferentes formatos en la Pizarra Online que está embebida en la aplicación. Los documentos son convertidos a un formato genérico "PDF"); el programa "mogrify" que se encarga de convertir los pdf de los documentos que se van a compartir a formato de imagen (normalmente "JPG"); un gestor de base de datos (MySQL, Oracle, etc.), ya que es necesario poder gestionar la estructura de reservas de salas de Conferencia Online, las credenciales de los usuarios creadores de las salas, los documentos compartidos que se asocian a una sala, los datos de las grabaciones que se realizan desde la aplicación, etc.

A) Premisa de diseño modular en el que los componentes pudiesen ser totalmente, o en su mayor parte, reutilizables, entendiendo "Conferencia Online" como una "Pizarra Online"⁴⁷² a la que se le han añadido nuevos componentes. De esta forma, la pizarra puede usarse como una aplicación independiente dentro del nivel 1 de AVIP y como un componente específico de Conferencia; así, cualquier mejora que se incorpore a la pizarra se verá reflejada en el módulo correspondiente de Conferencia, optimizando enormemente los tiempos de desarrollo y minimizando el código duplicado.

B) Interfaz configurable a nivel de usuario. La idea básica es que cada usuario vea la aplicación como le interese. Para ello había que embeber cada una de las funcionalidades en paneles movibles, redimensionables y minimizables. Con ello se consigue que sea el usuario el que dé más peso visualmente a cada uno de los componentes, colocándolo en la parte de la pantalla que mejor le convenga o iconizando dicho componente en un botón en la barra de herramientas de la aplicación. Esta misma propiedad se aprovecha en la reproducción de las grabaciones realizadas con esta aplicación, con un reproductor interactivo, en el que se puede interaccionar con cada uno de los componentes de forma independiente, configurando el reproductor al gusto del usuario.

C) Era evidente que las posibilidades que pudiera tener un usuario en la aplicación deberían ser distintas en función de si era un Profesor-Tutor o era un alumno el que estuviera haciendo uso de ella. Surge el concepto de perfil de usuario que no existía hasta el momento (en Pizarra Online y Tutoría Online todos los usuarios acceden con los mismos privilegios). Así, se pueden gestionar funcionalidades especiales o privilegios adicionales según el perfil del usuario conectado.

Las tres premisas comentadas son consecuencia del uso por parte de INTECCA de una metodología de prototipado que, partiendo de las experiencias acumuladas (con las Aulas AVIP, incluida la Pizarra Online, y Tutoría Online) y recogidas a través de las encuestas de opinión pasadas a los usuarios participantes, además de las pruebas exhaustivas realizadas con las aplicaciones existentes en el mercado para trabajo colaborativo en red, permite identificar las necesidades que tiene el usuario que no dispone de un aula AVIP de nivel 1 para poder interaccionar con otros usuarios⁴⁷³. ¿Qué módulos se añadirían a la Pizarra para alcanzar ese nivel de interacción? Se trata del concepto "Pizarra + componentes para usuarios con perfiles diferenciados".

Si se centra el análisis en el concepto de "perfil de usuario", aparecen tres perfiles básicos: Moderador, Presentador e Invitado.

El perfil "Moderador" sería el administrador de la sala, el que la crea en primera instancia, el que asigna las contraseñas para autenticarse, el que determina la

⁴⁷² IN-08.019-1.2703.DE.INFORME FINAL - PIZARRA ONLINE v1.0.pdf

⁴⁷³ IN-08.020-1.2503.SI.INFORME DE REQUISITOS CONFERENCIA-ONLINE.pdf

fecha/hora a partir de la que la sala empezará a estar activa, el que decide que grupo de usuarios va a poder acceder a esa sala, etc⁴⁷⁴.

El perfil "Invitado" es un usuario "consumidor" de la información que se genera en la sala: anotaciones en la pizarra, documentos usados en las exposiciones, video y audio de los ponentes, etc, pero se debe dar alguna posibilidad de interacción con el resto de usuarios conectados, por lo que parece lógico implementar un componente "Chat", que puedan usar todos, y algo que permita llamar la atención al moderador, para indicarle que quiere participar de forma más activa en la sala (video/audio), anotaciones en la pizarra, etc⁴⁷⁵.

El perfil "Presentador" sería uno intermedio entre Moderador e Invitado, idóneo para que un Invitado pueda participar con video/audio (pasaría a ser un Ponente más en la sala), hacer anotaciones en la pizarra, subir documentos para exponer, etc., pero que no tenga la posibilidad de cambiar el perfil de otros usuarios⁴⁷⁶.

Por otra parte, el control de todos estos componentes se ubicaría en una barra de herramientas independiente para seguir garantizando la modularidad de la Pizarra. En esa barra de herramientas se podrá ir añadiendo accesos a nuevas funcionalidades que se estimen necesarias. De esta forma, se han ido incorporando elementos, como un monitor de ancho de banda, un administrador de encuestas online, opción de grabación, posibilidad de mostrar el escritorio, etc.



Figura 94. Barra de herramientas de Conferencia Online

⁴⁷⁴ Este perfil debe tener un control total sobre toda la aplicación, puede emitir video y audio si (es necesario habilitar un componente "Ponentes" que muestre la imagen de video de los usuarios), puede manejar la pizarra y modificar el perfil de otros usuarios conectados (es necesario habilitar un componente de "Usuarios conectados" que permita identificar quién y con que perfil está en la sala).

⁴⁷⁵ Se plantea entonces añadir controles específicos en el componente de "Usuarios Conectados" para por ejemplo, poder indicar que se quiere "pedir la palabra".

⁴⁷⁶ De esta forma, el Moderador siempre va a tener el control global de la sala, siendo el único que puede cambiar el perfil de otros usuarios.

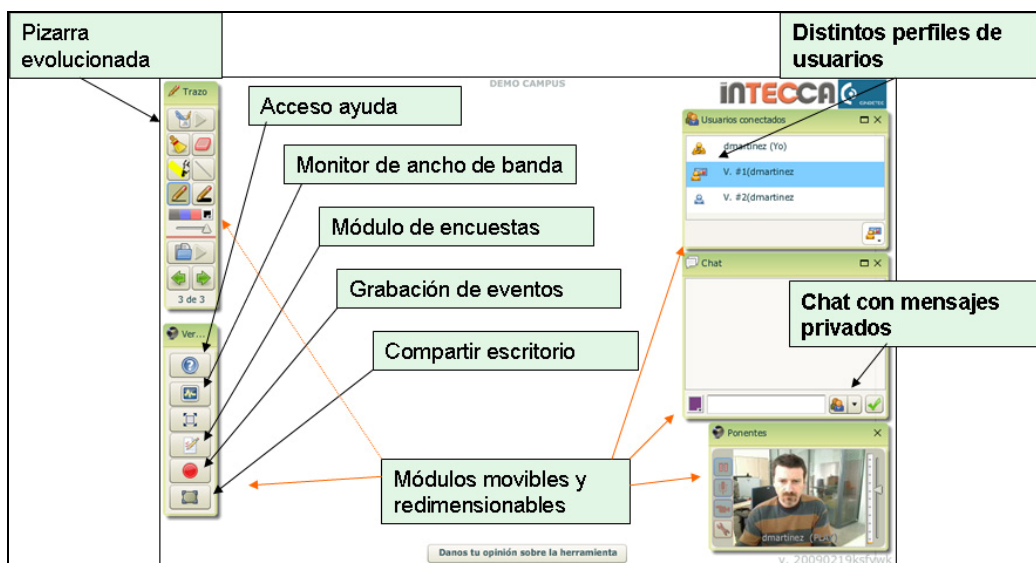


Figura 95. Vista general de la aplicación Conferencia Online

Descripción de los componentes y casos de uso

En este apartado se enumerarán los principales componentes de la aplicación y posibles casos de uso de la misma, que determinan la potencialidad que tiene aplicada a la casuística particular de la UNED. De cara a la organización del código, éste se ha estructurado de forma natural en función de los módulos más importantes de la aplicación, facilitando la reutilización de los mismos para nuevas aplicaciones

Pizarra

En este componente se pueden ejecutar las acciones básicas propias de una PDI⁴⁷⁷. Dentro de la barra de herramientas de la pizarra se distinguen dos bloques de funcionalidades. Trazos y Gestión Documental⁴⁷⁸. En todo caso, dado que este módulo es resultado de la reutilización del definido en el apartado de Pizarra Online, podemos remitirnos al mismo para ver sus funcionalidades.

Usuarios Conectados

Este componente permite tener un control del número de usuarios conectados, sus identificadores y el perfil que corresponde a cada uno de ellos⁴⁷⁹. La lista se ordena alfabéticamente para un mejor seguimiento. El componente permite pedir palabra, gestionar perfiles, realizar el seguimiento de peticiones de palabra y la expulsión de usuarios⁴⁸⁰.

⁴⁷⁷ MANUAL TÉCNICO AVIP - 5.3 PIZARRA ONLINE

⁴⁷⁸ GUIA DE USUARIO CONFERENCIA ONLINE v1.0.pdf

⁴⁷⁹ GUIA DE USUARIO CONFERENCIA ONLINE v1.0.pdf

⁴⁸⁰ Siendo "moderadores" se puede modificar el perfil de los usuarios conectados para que tengan distintos privilegios a la hora de usar las funcionalidades de la aplicación, así, un

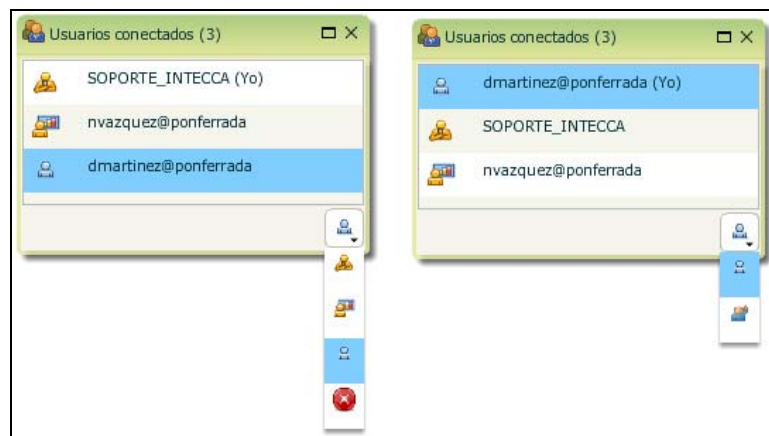


Figura 96. Vista de distintas opciones del componente Usuarios conectados

Una cuestión relevante es el límite de usuarios que, de forma concurrente, pueden estar trabajando en una misma sala de Conferencia Online. En este sentido, se realizaron una serie de pruebas de carga en las que han colaborado tutores y personal de administración y servicios de la UNED⁴⁸¹. Estas pruebas han servido para determinar que la aplicación es perfectamente estable con un número de 60 usuarios conectados y que la limitación se encuentra más en el consumo de ancho de banda de la aplicación que en la carga de la CPU, los servidores o en la memoria necesaria (se puede saturar una línea de Internet de 1 Giga antes de encontrar problemas de rendimiento en los servidores utilizados para dar el servicio). El 'handicap' del consumo de ancho de banda afecta tanto al servidor FMIS como a la propia conexión de la que dispone un alumno que se conecte a la sala de Conferencia Online a través de Internet (ADSL, Cable, conexión 3G, etc.). También influye el número de participantes con perfiles de moderador o presentador (son los que emiten video/audio), que hacen que se eleve rápidamente la exigencia de la conexión en cuanto a ancho de banda requerido⁴⁸². En cualquier caso, se han definido unos límites de consumo de ancho de banda global por cada sala de Conferencia. Este consumo global correspondiente a una sala se calcula online y, en caso de superarse, provoca una congelación del video del ponente que más está consumiendo para garantizar un nivel de servicio adecuado al resto de salas que estén trabajando en ese momento.

En cuanto a los ejemplos de uso en las experiencias realizadas, una vez planteado un ejercicio en la pizarra, se puede simular el acto de "sacar a un alumno a la pizarra para resolver un ejercicio", dándole el perfil de Presentador.

"Invitado" podrá "pedir la palabra" y el moderador podrá convertirlo en "Presentador" para que, desde este perfil, pueda emitir video/audio, usar la pizarra, etc. El moderador también va a poder expulsar a un Invitado de la sala, pudiendo elegir entre diversos intervalos de tiempo. En caso de que determinados componentes estén iconizados en la barra de herramientas de la aplicación, se están controlando los eventos que están sucediendo para indicar a todos los usuarios conectados, de forma visual en el botón del componente concreto, mediante un leve parpadeo, que ha habido algún cambio o modificación en él.

⁴⁸¹ IN-08.042-1.2008.DE.INFORME FINAL PRUEBAS DE CARGA DEL SISTEMA FMS.pdf

⁴⁸² http://www.adobe.com/devnet/flashmediaserver/articles/calculating_bandwidth.html

Asimismo el alumno podría subir a la sala documentos para compartir, siendo idóneo para “presentación de trabajos”, “defensa de proyectos”, planteamiento de dudas orales o escritas, etc.

Ponentes

Este componente sirve para mostrar los videos de los usuarios que participan en la sesión con video y audio; para ello es necesario que dispongan de una webcam y de un micrófono respectivamente⁴⁸³. Aunque se prevé que el escenario más usado sea 1:N (un profesor de Moderador y N alumnos de Invitados), se admite cualquier combinación M:N, estando el límite de ponentes en la resolución de la pantalla⁴⁸⁴ y en el ancho de banda disponible en las conexiones a Internet de cada uno de los usuarios. En cualquier caso, se pueden gestionar las opciones de emisión/recepción de los videos de todos los ponentes⁴⁸⁵. En cuanto a los ejemplos de casos de uso, este componente es muy versátil para cualquier tarea relacionada con idiomas (listening, conversation, reading texts), explicación de núcleos temáticos y con un protocolo de autenticación adecuado puede usarse para exámenes orales. Si se combina la interacción de video y audio con todas las funcionalidades que aporta la pizarra, se tiene una herramienta que permite simular a través de Internet con un simple PC que incorpore webcam y micro, cualquier tipo de tutoría.



Figura 97. Vista panel configuración video y audio

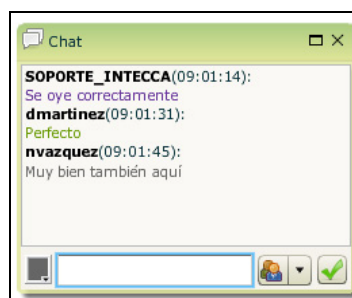


Figura 98. Vista de Chat en uso

Chat

Este componente, que en realidad no incorpora ninguna novedad tecnológica puesto que existen disponibles en la red multitud de Chat en Flash, es uno de los más importantes para el "Invitado", ya que es la forma que tiene para comunicarse con el ponente y resto de invitados. El Chat es de uso libre para todos los usuarios de la sala y permite enviar mensajes privados, que sólo son visionados por el destinatario elegido. También dispone de un sistema de aviso

⁴⁸³ El usuario debe dar su autorización explícita para permitirle a la aplicación el acceso a estos dispositivos hardware. Cada elemento de video dispone de una serie de controles para seleccionar el dispositivo usado (cuando tenemos varias webcams o micrófonos conectados al PC), y permiten gestionar de forma independiente cada elemento, pudiendo congelar un video concreto, un micro o ambos.

⁴⁸⁴ Mientras haya espacio para mostrar los pods de video, se pueden ir añadiendo ponentes.

⁴⁸⁵ Si se congela el video, el consumo de red para el intercambio de sólo audio es muy reducido.

para todos los usuarios conectados, en caso de que alguien escriba un mensaje en el Chat (parpadeo del botón iconizado en la barra de herramientas de Conferencia Online). En relación con las premisas de modularidad y reutilización de componentes, se ha aprovechado este Chat⁴⁸⁶ para proporcionar interactividad a los usuarios que están siguiendo las emisiones en directo del Nivel 2 (Cadena Campus) que se hacen a través de streaming desde la web de INTECCA. Como ejemplos de casos de uso en las experiencias realizadas podemos citar el envío de indicaciones al ponente sobre si se está recibiendo correctamente video/audio⁴⁸⁷, la respuesta escrita a cuestiones planteadas por el ponente o el intercambio de información entre alumnos.



Figura 99. Chat emisiones directo

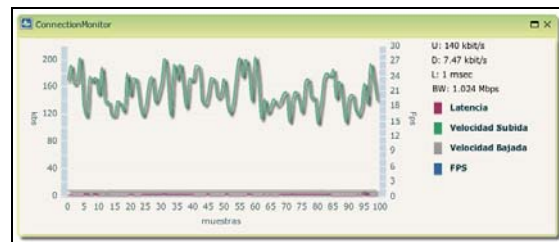


Figura 100. Vista Monitor de Ancho de Banda

Monitor de Ancho de Banda

La aplicación dispone de una funcionalidad denominada Monitor de Ancho de Banda que permite visualizar de forma gráfica el consumo de ancho de banda que el cliente está teniendo en su conexión a Internet relativo a Conferencia Online (subida, bajada, latencia). Esta opción permite comprobar el consumo real en la conexión a Internet lo que, en su caso, permitirá tomar decisiones para aliviarlo, como, por ejemplo, congelar la imagen de algún ponente.

Administrador de Encuestas

Conferencia Online dispone de una funcionalidad para crear encuestas en línea. Las preguntas son del tipo respuesta única y se representan los resultados de forma gráfica, muy visual⁴⁸⁸.

⁴⁸⁶ IN-09.033-1.2605.DE.CAMBIOS EN CHAT.pdf

⁴⁸⁷ Aspecto fundamental ya que si no va bien, la sesión va a ser infructuosa puesto que no se va a poder seguir la exposición.

⁴⁸⁸ La generación de encuestas y la asociación de preguntas-respuestas es muy sencilla. Las encuestas se pueden reutilizar en la sala, se pueden acumular los resultados de varias sesiones, resetearlos para inicializar una nueva sesión, etc. Las respuestas son anónimas, garantizando la confidencialidad de las mismas.

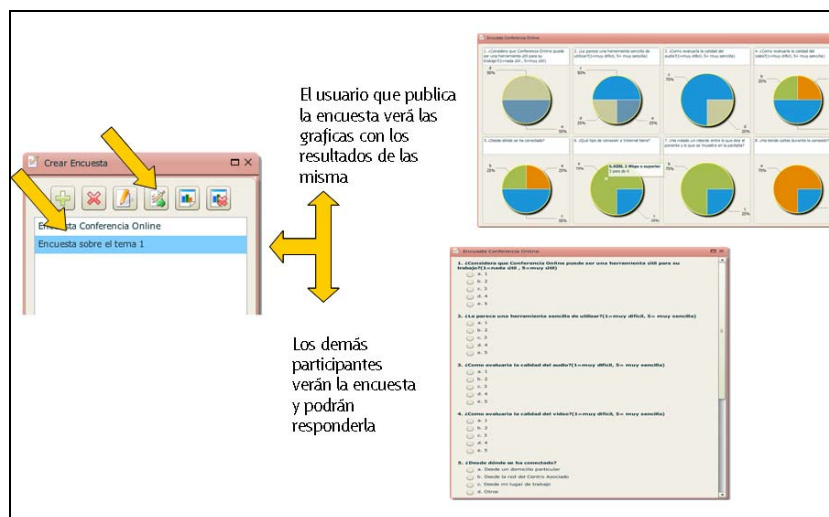


Figura 101. Detalles del componente de encuestas

Como ejemplo de caso de uso, el profesor puede crear encuestas previas a la sesión programada con sus alumnos, con preguntas relativas al nivel de conocimientos del alumno respecto a diversos apartados del tema que va a exponer⁴⁸⁹. El profesor también puede crear una encuesta para publicar al final de la sesión con preguntas relativas a la exposición, de esta forma puede conocer la valoración que los alumnos han realizado de la misma al objeto de adaptar futuras sesiones a los requerimientos de los alumnos. Por último, se puede aprovechar este componente para crear evaluaciones online de tipo test para los alumnos. El profesor publicaría un formulario tipo test con preguntas relativas a la sesión impartida que el alumno podría responder comprobando de forma inmediata y automática la nota que ha sacado.

Grabación

El componente de grabación⁴⁹⁰ es uno de los módulos más complejos que se ha desarrollado dentro de la aplicación y dada su importancia es desarrollada de forma específica en un apartado posterior. Aquí, simplemente, se adelanta que existen tres modalidades de grabación: sólo Audio del ponente, video y audio del ponente y Grabación de eventos⁴⁹¹.

En cuanto al uso, como veremos en el capítulo 6, un porcentaje significativo de alumnos de la UNED compatibiliza trabajo y estudio y no siempre puede asistir

⁴⁸⁹La encuesta se publica justo en el inicio de la sesión y el profesor puede determinar el enfoque que le va a dar a su exposición, en cada uno de los apartados, en función de los porcentajes de respuestas asociados.

⁴⁹⁰ MANUAL TÉCNICO AVIP - 7.2. Grabaciones Nivel 2+

⁴⁹¹ Veremos que las dos primeras no aportan novedades respecto de cualquier sistema de grabación local que podamos tener en nuestro PC, pero la grabación por eventos implica una grabación sin Hardware ni Software adicional en el cliente, registrándose todo lo que sucede en la sala de Conferencia Online incluyendo: La pizarra con sus anotaciones, los documentos usados en la exposición, los videos de todos los presentadores, el video del escritorio si se ha usado la opción de Mostrarlo, el listado de usuarios que va accediendo o abandonando la sala y los mensajes públicos que se escriben en el Chat.

a las tutorías en el horario establecido. Por esta razón, consideramos que la posibilidad de grabar los contenidos desarrollados en las mismas representa un servicio del máximo interés para los alumnos. En este sentido, el tipo de grabación por eventos logrado en la aplicación conferencia Online supone un aspecto esencial del presente proyecto de investigación. De esta manera, como veremos con más detalle en el apartado específico, en el servidor FMIS se registran los distintos eventos, y los flujos de video, asociados a una línea de tiempo que permitirá sincronizar la posterior reproducción. Esta reproducción es muy especial ya que permite interactividad con la grabación (configuración y disposición espacial de los paneles, descarga y gestión individualizada de los videos de los ponentes, descarga de documentos originales usados en la exposición, desde la sección de documentos de la pizarra, etc.). Además, las grabaciones que se hacen desde la aplicación se integran directamente en el repositorio de videos. INTECCA ha desarrollado un servicio de publicación/des-publicación de grabaciones para que el propietario de las mismas pueda decidir si las deja visibles para sus alumnos o la borra para eliminarlas completamente del sistema. Una vez autorizada la publicación de la grabación por su propietario, esta ya se puede recuperar a través de un servicio web de búsqueda en formato XML-Fedora que permite el acceso a las grabaciones desde la plataforma aLF de forma transparente para el usuario.

Mostrar Escritorio

Este componente ha partido de varias pruebas y ensayos⁴⁹², aprovechando la sinergia entre la opción de grabación de sesión⁴⁹³ y la opción de mostrar el escritorio del ponente, evolucionando hasta la versión disponible actualmente. Desde Flash, por motivos de seguridad, no se permite acceder a recursos del sistema en el PC, de forma que hubo que optar por un desarrollo en JAVA, que podía garantizar la premisa de multiplataforma. Este desarrollo culminó en un applet java, firmado, que usa el programa FFMPEG como motor para generar un stream de video FLV que se inyecta en el servidor FMIS del mismo modo que se inyecta el video de la webcam⁴⁹⁴. Se permiten distintas opciones de calidad a la hora de compartir, incidiendo en el consumo de ancho de banda del ponente y de los invitados.



Figura 102. Ejemplo de uso "mostrar escritorio" desde Linux

⁴⁹² IN-07.066-1.0723.SI.CAPTURA DE ESCRITORIO EN TUTORIAS ON-LINE.pdf

⁴⁹³ MANUAL TÉCNICO AVIP - 7.2. Grabaciones Nivel 2+

⁴⁹⁴ IN-09.020-1.1505.DE.COMPARTIR ESCRITORIO EN CONFERENCIA ONLINE.pdf

Actualmente, se está trabajando en una opción de navegación web sincronizada que no dependa de este componente, intentando optimizar el consumo de ancho de banda al no hacer pasar un stream FLV por el servidor FIMS.

En cuanto al uso, esta funcionalidad es idónea para mostrar a todos los asistentes a la sala de Conferencia Online cualquier aplicación local, de esta forma, se puede completar el abanico de posibles formatos de documentos a compartir que es capaz de admitir el módulo de Pizarra Online. De esta forma, el profesor puede mostrar el uso y manejo de determinados aplicaciones informáticas, la instalación de las mismas, navegación web compartida etc⁴⁹⁵.

Sistema de avisos

Se han implementado sistemas de avisos en la aplicación que van comunicando online a los usuarios conectados información relevante. Este componente está preparado para albergar, previa programación del evento específico, cualquier tipo de aviso que consideremos de interés para el usuario de la aplicación. En este sentido, existen dos tipos de avisos: tipo ALERT que aparecen como ventanas emergentes e iconos en la sección de avisos.

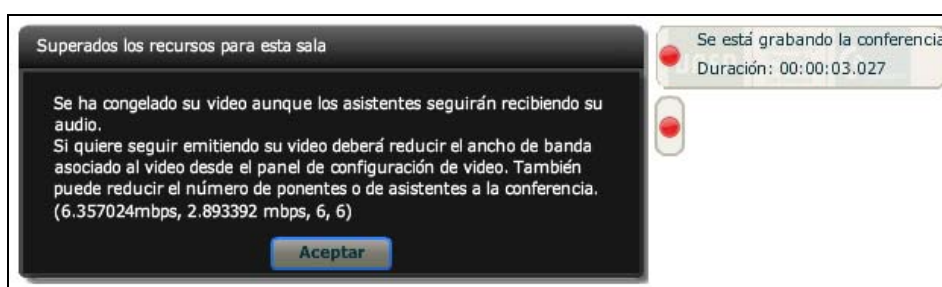


Figura 103. Vista de ejemplos de avisos emitidos por la aplicación

Ejemplos de uso son las indicaciones de que la sesión se está grabando o de que se va a congelar el vídeo porque se ha superado el límite de ancho de banda predefinido para la sala debido a que hay demasiados ponentes participando en la sesión.

El Nivel 2+ como ejemplo de Innovación basada en trabajo colaborativo

El desarrollo de Conferencia Online nos ha mostrado la importancia que tiene para la innovación la observación minuciosa del entorno, la necesidad de aprender de los demás y conocer lo que están haciendo nuestros "competidores" como referentes útiles para los desarrollos propios. En definitiva, la necesidad de abrir nuevas líneas de investigación, sin olvidarnos de potenciar la integración de ésta con la innovación tal como la estrategia de Lisboa exige a la Universidad europea.

⁴⁹⁵ Por supuesto, la necesidad de desarrollar este applet para mostrar el escritorio ha permitido al grupo de desarrollo de INTECCA aprender más cosas en cuanto a la interactividad entre la tecnología Flash, Java y HTML.

Los desarrollos propios requieren un esfuerzo ingente, no sólo por parte de las personas que participan directamente en ellos, sino, también, por parte de quienes las chequean, evalúan, utilizan día a día y aportan información crucial para la evolución constante y adaptada a las necesidades reales de los usuarios.

El desarrollo de "Conferencia Online" se ha basado en un diseño modular, multiplataforma, que ha seguido las premisas de máxima calidad, sencillez, interactividad, accesibilidad, usabilidad y reusabilidad. Se han sentado las bases para futuros desarrollos, basados en los componentes creados para la aplicación original (reutilización de componentes para nuevas aplicaciones - Pizarra Online, Audiograbación, Videomensaje⁴⁹⁶, Chat en los streaming en directo, etc.) y se ha proporcionado un herramienta fundamental para desarrollar trabajo colaborativo en red, disponible 24x7 y con posibilidades de escalabilidad de la solución para dar soporte a multitud de usuarios concurrentes. A continuación, pasamos a justificar cada unos de los conceptos enumerados:

Multiplataforma: La tecnología Flash garantiza el concepto de multiplataforma; no necesitamos tener instalada ninguna aplicación específica en el PC y aprovechamos el navegador Web, al que simplemente habría que complementar con el plugin de flash en el caso en que no venga instalado por defecto.

Integración: Como veremos, Conferencia Online está integrada como un servicio más en la plataforma aLF, de forma transparente para el usuario, gracias a la colaboración entre los equipos de desarrollo de Innova e INTECCA⁴⁹⁷.

Disponibilidad: La aplicación cliente (.swf) se actualiza cada vez que nos conectamos al servidor, si la versión que se encuentra allí es más actual que la que hay en el PC. Con esto se consigue una disponibilidad inmediata, de nuevas funcionalidades con un despliegue masivo para todos los usuarios⁴⁹⁸. Además, el acceso a la aplicación desde la plataforma aLF está disponible para todos los usuarios, de forma transparente, a través de un servicio web.

Sencillez, accesibilidad, usabilidad: Persiguiendo el objetivo de máxima sencillez, se han seleccionado las funcionalidades más adecuadas de una

⁴⁹⁶ IN-09.039-1.2206.DE.AUDIOGRABACION Y VIDEOMENSAJES.doc

⁴⁹⁷ Se han sentado las bases de una serie de servicios web basados en intercambio de información en formato XML que van a permitir una rápida y sencilla integración en aLF de futuros servicios que se puedan desarrollar, unificando en un único acceso todas las necesidades que puedan plantear los usuarios de la UNED. Otro aspecto importante en este concepto de integración es que Conferencia Online está directamente relacionada con Pizarra Online, que es la aplicación que permite hablar de posibilidades multimarca en las PDI cuando nos encontramos inmersos en el Nivel 1 de AVIP y también permite unificar en el repositorio de videos (emisiones en diferido) las grabaciones de los Niveles 1+ y 2+ con las del Nivel 1.

⁴⁹⁸ No es necesario actualizar de forma manual el cliente y cualquier nueva funcionalidad o mejora sobre las ya existentes está disponible para todos los usuarios de la UNED desde el momento en el que se publica la nueva versión de la aplicación en el servidor.

serie de aplicaciones comerciales evaluadas para nutrir el abanico de posibilidades de Conferencia Online. También se han diseñado otras nuevas que el usuario entiende de gran interés basándose en la experiencia de uso; el usuario utiliza la herramienta, opina sobre ella y ese 'input' permite detectar nuevos requerimientos reales de la aplicación. Basado en el registro de mejora continua (RIT), la aplicación se adapta y evoluciona según las necesidades del usuario⁴⁹⁹. Se trata de una aplicación "viva" a la que van incorporándose constantes mejoras. Esta metodología de diseño de prototipado modela el producto y a medida que el proceso progresa, el producto se va completando y acercando cada vez más a la satisfacción de las necesidades del usuario.

Antelación: La técnica de objetos compartidos en el servidor que incorpora el FMIS y la integración ad-hoc en plataformas de la UNED desde las que se pueden hacer reservas anticipadas de salas de Conferencia Online, permiten la preparación previa de sesiones, subiendo documentos que vayan a ser usados en la exposición, preparando encuestas que pueden ser publicadas en el momento en el que está teniendo lugar la sesión real, etc. El Moderador va a poder entrar en la sala virtual tantas veces como necesite para poder preparar convenientemente la sesión real en la que va a tener alumnos.

Calidad e interactividad: Relativo a la "máxima calidad e interactividad", ya en 2007 se vislumbraba la tecnología Flash como una nueva filosofía a la hora de plantearse el desarrollo Web, convirtiéndose en la herramienta multimedia dirigida a la Web más importante del mercado, con capacidad para conseguir la interacción entre contenidos dinámicos y distintos lenguajes de programación.

Reusabilidad: En el diseño de la aplicación ha tenido mucho peso el concepto de modularidad de los componentes, de forma que éstos se puedan reutilizar en nuevas aplicaciones o en la mejora de aplicaciones existentes, así se optimizan mucho los tiempos de desarrollo y un usuario que haya manejado un componente específico parte con la ventaja de que ya está familiarizado con él cuando se lo encuentra en otra aplicación (ejemplo del Chat de Conferencia Online, que se ha anexo a las emisiones en directo a través de la web de INTECCA).

Escalabilidad: Para poder dar soporte a un número elevado de usuarios en múltiples sesiones concurrentes se ha planteado la necesidad de replicar los servicios para distribuir la carga de trabajo⁵⁰⁰. Para ello no hay más que virtualizar los servicios en servidores repartidos en distintos CPD. De esta forma, se escala la solución, repartiendo la carga de trabajo en distintos CPD. La solución pasa por un sistema distribuido con gestión centralizada (un nodo de gestión orquesta la distribución, creación y acceso a las salas de Conferencia y los nodos virtuales ya gestionan de forma autónoma cada una de esas salas) buscando un reparto racional de la carga de trabajo entre los nodos virtuales en función de criterios conocidos de posibilidades hardware y de red del servidor sobre el que "corre" el software, de usuarios potenciales que se

⁴⁹⁹ 090218 RIT-07-05-06.01 Registro de mejora continua.xls

⁵⁰⁰ IN-08.052-1.1909.DE.INFORME TRASLADO CPD A CINDETEC.pdf

pueden conectar, etc. Con la replicación de los servicios se garantiza la disponibilidad (distintas ubicaciones para los nodos virtuales) y el rendimiento (carga distribuida entre distintos servidores y canalización de comunicaciones por distintas redes).



Figura 104. Vista de planteamiento de réplica de servicios de Conferencia Online.

Otras aplicaciones colaborativas para el trabajo en red. Se han analizado múltiples aplicaciones que potencialmente podrían ser competidoras de Conferencia Online. En determinados casos se detectaron ventajas de las competidoras en algunos aspectos, en cuyo caso, o se han implementado ya en "Conferencia Online", o se han tenido en cuenta para futuros desarrollos, siendo incluidas en el registro de mejora continua (RIT) de la aplicación. A continuación se enumeran algunas de estas aplicaciones analizadas y evaluadas y que podemos agrupar en dos grandes bloques: un bloque de aplicaciones orientadas de partida a virtualización de clases, reuniones, e-learning en general y otro bloque de clientes de videoconferencia que incorporan funcionalidades de valor añadido y que podrían servir para simular esa virtualización.

Bloque 1: Aplicaciones con utilidades e-learning.

*Illuminate*⁵⁰¹: Es muy potente, multiplataforma, pero requiere de una instalación en el PC del Cliente. Se ha comprobado que tiene un interfaz complejo y poco amigable y, al tratarse de un paquete cerrado, se pierden la posibilidad de innovación y la realimentación de requerimientos directamente del usuario. No está garantizada la integración con la plataforma aLF.

*Adobe Connect*⁵⁰²: Utiliza la misma tecnología que Conferencia Online (Flash), siendo por tanto multiplataforma, pero requiere del pago de licencia por uso.

⁵⁰¹ Esta aplicación ha servido como referencia para dilucidar las funcionalidades básicas que debería de implementar Conferencia Online, mejorando aspectos de usabilidad, teniendo en cuenta el público "especial" al que va dirigido la aplicación, a las que añadiríamos otras funcionalidades reclamadas por los usuarios. La aplicación tiene un módulo de vídeo para que los participantes que posean una WebCam puedan compartir su captura, pero si se emite el vídeo de un usuario, cuando otro quiere emitir el suyo, es necesario parar al primero. A priori, requiere del pago por uso de licencia (no entramos aquí en el debate de si la UNED podría conseguir gratuitamente este software). IN-08.029-1.2804.SI.EVALUACIÓN ELLUMINATE.pdf

⁵⁰² Al igual que "Illuminate", es un paquete cerrado, que aunque admite cierta personalización, pierde la posibilidad de innovación y la realimentación de requerimientos directamente del usuario, así como la posibilidad de integración sencilla con aLF. En cualquier caso, sin duda es una gran referencia tecnológica para el proyecto. El antecesor del Adobe Connect ha sido el Macromedia Breeze, analizado a finales de 2006, pero mucho menos avanzado que el actual

*Digital Samba*⁵⁰³: Permite webconferencia con funcionalidades muy similares a las que ofrece Conferencia Online. A pesar de que está basada en Flash, no hay versión para linux, por tanto, no es multiplataforma.

*iLINC*⁵⁰⁴: Es muy parecido a Conferencia Online, pero sólo funciona bajo windows y MAC (no multiplataforma) y requiere la instalación de un ".exe" en el PC que se va a conectar.

*Octopz Online Collaboration*⁵⁰⁵: Es muy parecido a Conferencia Online y utiliza tecnología Flash. Tiene problemas con la compartición de documentos en formatos ofimáticos (word, powerpoint, etc).

*WIZIQ*⁵⁰⁶: Es muy parecido a Conferencia Online y utiliza tecnología Flash. Tiene muchas funcionalidades de valor añadido⁵⁰⁷, pero, aparentemente, no permite varios audios concurrentes (para que hable otro, debes silenciar el micro del ponente).

*DIMDIM*⁵⁰⁸: Es una herramienta Open Source que aunque está desarrollado en Flash, sólo funciona sobre Windows 2000/XP/2003, por tanto no es multiplataforma.

Bloque 2: Clientes de videoconferencia

*DIALCOM*⁵⁰⁹: Es una arquitectura Cliente-Servidor. Desde el servidor se gestionan las videoconferencias entre los clientes. Se licencia por usuarios concurrentes.

*Netmeeting*⁵¹⁰: Es un cliente H.323 que viene instalado por defecto con el sistema operativo Windows XP y que permite hacer webconferencia (no multiplataforma).

Connect, de forma que no se va a tener en cuenta a la hora de las valoraciones.
<http://www.adobe.com/products/acrobatconnectpro/>

⁵⁰³La versión free sólo permite 3 usuarios conectados y si se requiere más capacidad de usuarios hay un coste mensual por el hosting de los servicios. Es un paquete cerrado (no innovación, no realimentación de requerimientos, no integración con aLF).
<http://www.digitalsamba.com>

⁵⁰⁴ Es un paquete cerrado (no innovación, no realimentación de requerimientos, no integración con aLF). <http://www.ilinc.es/>

⁵⁰⁵ Es un paquete cerrado (no innovación, no realimentación de requerimientos, no integración con aLF). <http://www.octopz.com/>

⁵⁰⁶ Es un paquete cerrado (no innovación, no realimentación de requerimientos, no integración con aLF). IN-09.058-1.1308.DE.WIZIQ.doc

⁵⁰⁷ <http://www.wiziq.com>

⁵⁰⁸ El presentador puede enviar a todos los asistentes la señal de video de su WebCam para que todos le vean, pero no a la inversa (el presentador no puede ver a los participantes de la conferencia).IN-07.050-1.0805.SI.ESTUDIO EVALUATIVO DE LA HERRAMIENTA DIMDIM.pdf

⁵⁰⁹ Tiene posibilidades de video/audio, compartición de ficheros, habilita control remoto de equipos, carecía de pizarra. Es una solución cerrada, de forma que no hay innovación, ni realimentación de requerimientos, ni integración con aLF. IN-06.013-1.2012.SI.ORIGENES DOCUMENTALES ACTIVIDAD STREAMING.pdf

⁵¹⁰ Tiene posibilidades de video/audio y dispone además de pizarra (bastante rudimentaria), compartición de documentos, etc, pero no es una solución multiplataforma y consume muchos recursos de red si queremos una buena calidad de video. La mayoría de las funcionalidades sólo son compatibles si conectamos con otro Netmeeting. IN-09.046-1.1407.DE.ANALISIS DE CLIENTES H323_SIP PARA NIVEL 1+.doc

*EVO System*⁵¹¹: Es una arquitectura distribuida cuyo principal objetivo es dar servicio al LHC del CERN y a otras organizaciones. El cliente, llamado Koala, está desarrollado en Java, por tanto, multiplataforma.

*ConferenceMe*⁵¹²: Es un cliente SIP de Tandberg. Puede mostrar escritorio (pero no tiene pizarra y requiere el uso de una MCU para interconectar usuarios). Se ha tenido en cuenta como solución de integración de aulas de nivel 1 y 1+ (sólo va en sistemas Windows) apoyándose en pizarra online como soporte para compartición de datos, pero, a priori, no parece un competidor real frente a Conferencia Online, ya que no dispone de pizarra propia, ni de opciones de grabación embebidas y tampoco es multiplataforma.

En resumen, existen muchas aplicaciones que podrían competir para llenar ese hueco de "una aplicación web síncrona para trabajo colaborativo en red" dentro de la UNED, algunas de ellas con funcionalidades interesantes que de momento no proporciona Conferencia Online; pero, a día de hoy, tal como se acaba de exponer, o no son soluciones multiplataforma, o no disponen de pizarra interactiva, o disponen de un interfaz de usuario excesivamente complejo y, por tanto, poco accesible, o son paquetes cerrados que limitan las posibilidades de innovación continua y realimentación de requerimientos del usuario directamente desde el "terreno de juego", o no garantizan la integración con la plataforma aLF, o no son compatibles o fácilmente integrables con el resto de niveles AVIP. Por todo lo anterior, consideramos que Conferencia Online es la mejor opción de la que dispone la UNED para la virtualización de tutorías a través de Internet.



Figura 105. Vista de la aplicación Conferencia Online.

⁵¹¹ Funciona con gran variedad de protocolos de comunicación (H323, RTP, etc.). Tiene posibilidades de video/audio, mensajería instantánea, tiene pizarra, compartición de ficheros y puede mostrar escritorio. En las pruebas realizadas, se ha verificado que La configuración inicial es muy compleja, "no apta para principiantes". La excesiva cantidad de opciones de visualización puede perjudicar la "concentración" del usuario en la verdadera conexión. Se depende de un servidor externo a la UNED para la gestión de las conexiones y es un paquete cerrado (no innovación, no realimentación de requerimientos, no integración con aLF). <http://evo.caltech.edu/evoGate/>

⁵¹² [http://www.tandberg.com/collateral/documentation/Upgrades_and_Diagnostics/TANDBERG%20ConferenceMe%20Software%20Release%20\(1.0\).pdf](http://www.tandberg.com/collateral/documentation/Upgrades_and_Diagnostics/TANDBERG%20ConferenceMe%20Software%20Release%20(1.0).pdf)

3.4.4.2.- Integración en aLF

Partiendo de la premisa de que existe una plataforma educativa en la UNED, aLF, que aglutina todos los usuarios, Profesores, Tutores y Alumnos, y que intenta ser el centro neurálgico de esta Universidad, se plantea la necesidad de que los servicios de valor añadido que se desarrollen con el fin de facilitar la labor docente y la enseñanza sean accesibles desde esta plataforma sin necesidad de tener que hacer autenticaciones adicionales, conocer páginas web específicas que den ese soporte o tener información replicada en varios entornos que puede quedar desactualizada. La idea es "un único acceso, todos los servicios". En consecuencia, el servicio basado en la aplicación Conferencia Online, que permite la colaboración entre docentes y alumnos para desarrollar una tutoría en línea desde cualquier lugar con conexión a Internet, evitando desplazamientos a las dependencias (Facultades, Centros, Aulas...) de la Universidad se convierte en un claro candidato a la integración en esta plataforma.

Desde el año 2000, INNOVA, grupo de innovación de la UNED, viene desarrollando la plataforma aLF, con el fin de ofrecer un producto GPL sólido, potente y ampliamente utilizado a lo largo de todo el mundo. aLF es una plataforma de e-learning y colaboración que permite impartir y recibir formación, gestionar y compartir documentos, crear y participar en comunidades temáticas. Aunque está desarrollada específicamente para la comunidad de profesores y alumnos de la UNED, es también accesible al público en general⁵¹³.

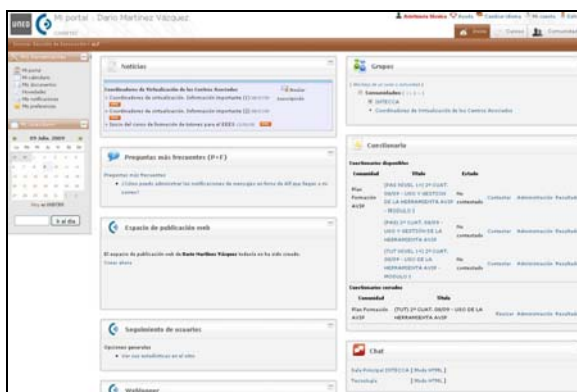


Figura 106. Vista general de la plataforma aLF

La mayor parte de las funcionalidades de aLF tiene un carácter asíncrono y, por tanto, se requería una herramienta audiovisual síncrona que permitiese

⁵¹³ aLF facilita un buen uso de los recursos disponibles a través de Internet para paliar las dificultades que ofrece el modelo de enseñanza a distancia, para ello pone a disposición tanto del equipo docente como del alumnado las herramientas necesarias para encontrar la manera de compaginar el trabajo individual como el aprendizaje cooperativo y entre las funcionalidades que provee están: Gestión de grupos de trabajo bajo demanda. Espacio de almacenamiento compartido. Organización de los contenidos. Planificación de actividades. Evaluación y autoevaluación. Servicio de notificaciones automáticas. Diseño de encuestas. Publicación planificada de noticias. Portal personal y público configurable por el usuario. Foros

completar la plataforma de elearning de la Universidad. Las funcionalidades audiovisuales síncronas ya fueron cubiertas desde junio de 2007 por la aplicación Tutoría Online⁵¹⁴ comentada en este capítulo. El siguiente paso era integrar estas funcionalidades dentro de la plataforma, haciéndolas accesibles al usuario de forma transparente y convirtiéndolas así en un nuevo portlet de aLF.

El primer paso para llevar a cabo dicha integración consistió en definir el modo y los parámetros que se necesitan enviar a la Web de INTECCA para invocar los servicios de Conferencia Online y acceder a las salas reservadas desde la plataforma. El desarrollo del proceso fue resultado del trabajo colaborativo entre el personal de INNOVA e INTECCA⁵¹⁵. En este sentido, en la plataforma aLF se diseñó un portlet nuevo para que los distintos usuarios de la comunidad puedan invocar los servicios.



Figura 107. Vista portlet de aLF desde el que se invocan los servicios.

Para poder acceder a la plataforma aLF, el usuario necesita estar autenticado en la UNED⁵¹⁶. El mismo identificador de usuario que se utiliza para acceder a la plataforma, se usa para identificar al peticionario en el servicio invocado (email o código de la UNED). De esta forma, se intenta que las peticiones a los servicios sean transparente para los usuarios⁵¹⁷. Resultado del trabajo colaborativo mantenido entre Innova e INTECCA, se diseñan una serie de servicios que se basan en el protocolo HTTP y el método POST para el envío de las peticiones y en el estándar XML para el intercambio de información⁵¹⁸.

⁵¹⁴ IN-07.087-1.0212.SI.INTEGRACION ALF-INTECCA.pdf

⁵¹⁵ IN-08.003-1.1001.SI.INTEGRACION ALF-INTECCA_V4.pdf

⁵¹⁶ Una vez autenticado correctamente en el SSO, se genera una cookie que permite acceder a los distintos servicios (Portal UNED, aLF, CiberUNED, INTECCA, etc.).

⁵¹⁷ El usuario no tiene que autenticarse de nuevo para invocar el servicio desde aLF, a pesar de que el servicio reside en una página Web distinta a la de la plataforma.

⁵¹⁸ aLF->INTECCA: aLF realizará peticiones mediante el método POST a una página PHP de la Web de INTECCA sobre HTTP. INTECCA->aLF: La Web de INTECCA devolverá datos a ALF generando dinámicamente ficheros XML con los parámetros necesarios en cada etapa. El XML de respuesta podrá devolver los mensajes, parámetros, etc.... necesarios cuando la operación solicitada con POST ha tenido éxito o bien un mensaje de ERROR con parámetros que identifiquen el error para que sea utilizado desde ALF. Actualmente el servidor Web de INTECCA dispone también de soporte para conexiones sobre SSL. IN-08.015-1.1802.SI.INTEGRACION ALF-INTECCA_V5.pdf

Los datos que sea necesario almacenar en el sistema (identificación de reservas de salas de Conferencia Online, creador de una reserva de sala, vigencia de una sala, listado de usuarios que han sido "invitados" a acceder a una sala de Conferencia Online, etc.) están alojados en un servidor de BBDD en INTECCA (MySQL), de manera que estarán accesibles a los servicios en las peticiones bajo demanda.

A continuación, se presentan los servicios susceptibles de ser invocados desde la plataforma aLF:

Creación de una sala: Este servicio sirve para crear una sala virtual de Conferencia Online. La sala quedará asociada al usuario que hace la petición, de modo que cuando acceda a ella, lo va a hacer con privilegios de *Moderador*⁵¹⁹.

Añadir reserva de conferencia ON-LINE

Nombre de la sala (obligatorio)

Descripción de la sala (obligatorio)

Fecha (obligatorio) Hoy
(i) Fecha de la reserva

Hora (obligatorio) 0:00
(i) La duración sera de 120 minutos

Contraseña

Confirmación de contraseña

Invitados (obligatorio) Alumno 1
 Alumno 2
 Alumno 3
 ...
(i) Máximo 60 invitados

Figura 108. Vista del formulario de aLF que captura los datos para el servicio.

Modificación de una sala: Este servicio se usa para modificar cualquier parámetro de una sala ya creada⁵²⁰.

Acceso a sala: Una vez que en la plataforma se le presenta al usuario el listado de salas a las que ha sido invitado, va a poder acceder a cada una de ellas a través de este servicio de "acceso a sala"⁵²¹.

⁵¹⁹ También se determina en este servicio, la fecha día/hora a partir de la cual la sala estará operativa y la vigencia de la misma (cuanto tiempo permanecerá activa a partir de que entre en vigencia), de modo que se puede programar y planificar el uso de esta sala. El sistema verifica que no se puedan dar de alta 2 salas con el mismo nombre para evitar duplicidades. También en este servicio se asocian a esa sala la relación de usuarios que van a tener acceso en el momento en el que la sala esté operativa y vigente.

⁵²⁰ Es muy útil para "reactivar" una sala cuando ésta ha caducado (simplemente cambiando la fecha día/hora, podemos hacer que esté operativa de nuevo) o para modificar la lista de usuarios que van a tener acceso a dicha sala.

⁵²¹ Se pasa información específica y si todo está correcto, se redirige automáticamente a la sala de Conferencia Online sin necesidad de tener que autenticarse de nuevo en ningún otro sistema; de esta forma, este proceso de acceso es totalmente transparente al usuario.

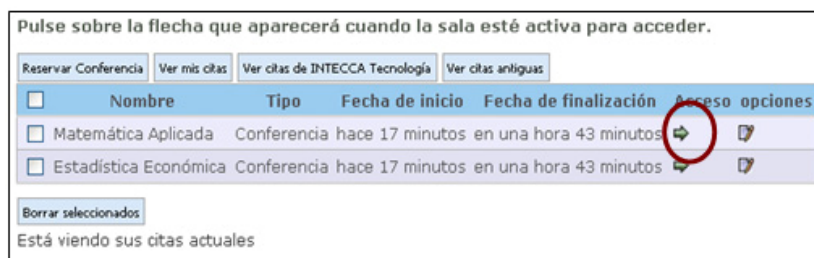


Figura 109. Enlace para acceso a sala de Conferencia Online

Listado de salas: Este servicio permite recuperar el listado de salas virtuales con toda su información asociada (nombre, fecha activación, duración, etc.) que están asociadas a un usuario concreto⁵²².

Datos de sala: Este servicio permite recuperar toda la información asociada a una sala concreta (nombre, fecha activación, duración, listado de usuarios invitados, etc.)⁵²³.

Eliminación de una sala: Este servicio permite el borrado completo de una sala⁵²⁴.

Publicación de grabaciones: Las salas de Conferencia Online permiten realizar una grabación interactiva de todos los eventos que acontecen en su interior (videos de los ponentes, anotaciones en la pizarra virtual, documentos usados en la exposición, etc.). Estas grabaciones se registran en el repositorio como no públicas. El propietario de la grabación va a poder revisarla y si lo considera oportuno, "publicarla" a través de este servicio⁵²⁵.

Búsqueda de grabaciones: Este servicio devuelve todas las grabaciones que coinciden con los criterios de búsqueda determinados por la plataforma, así, se puede implementar un buscador en un portlet que permita recuperarlas y mostrarlas⁵²⁶.

⁵²² Si el parámetro fecha viene informado en la petición, se devolverán las salas que están o estarán operativas a partir de la fecha dada; en caso de que la fecha no venga informada, se devolverán tanto las salas que van a estar vigentes como las que ya han caducado, de esta forma, estas últimas se pueden detectar en la plataforma y agruparlas en una sección de "citas antiguas" para poder reactivarlas a través de una "modificación de sala".

⁵²³ Con esta información, la plataforma puede reconstruir el formulario de modificación de una sala por ejemplo, para reactivarla.

⁵²⁴ Se eliminan tanto la información de Base de Datos como los objetos compartidos residentes en el FMS. Sólo podrá borrar la sala el usuario creador o propietario de la misma.

⁵²⁵ Esta publicación implica que esa grabación va a poder ser recuperada en los buscadores de aLF y de INTECCA y va a poder ser consultada por cualquier usuario que esté autenticado en la UNED. Queda de esta forma a criterio del propietario la decisión de que la grabación sea pública o no.

⁵²⁶ Entre la información devuelta por el servicio está el propietario de la misma y el enlace a la grabación, de forma que se puede usar para habilitar enlaces a otros servicios como el de borrado o visualización. Este servicio se puede usar también (pasándole los parámetros adecuados) para devolver todas las grabaciones no públicas del usuario que hace la petición, permitiendo habilitar en la plataforma enlace al servicio de publicación.



Figura 110. Detalle de Buscador de grabaciones en el repositorio INTECCA.

Borrado de grabaciones: Este servicio permite el borrado completo de una grabación⁵²⁷.

Acceso a una grabación: Cuando se usa el servicio de búsqueda de grabaciones, uno de los datos devueltos a la plataforma es la URL para la reproducción de la grabación a la que tendremos acceso simplemente haciendo clic sobre el enlace.

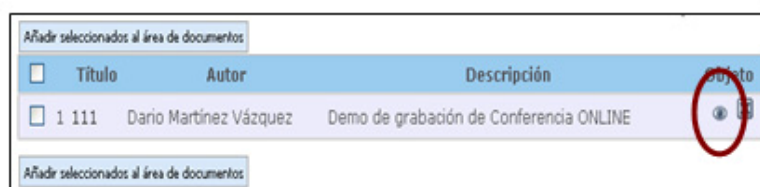


Figura 111. Detalle de enlace acceso a Grabación.

En general, para todos los servicios y para evitar suplantaciones en las solicitudes, se plantea el uso de un valor hashdata, para ello se crea una clave privada que se concatenaría en origen a una serie de parámetros consensuados y a los que se le aplica un algoritmo criptográfico hash, obteniendo un valor hashdata que es enviado al servicio como un parámetro más. Al recepcionar los datos, el servicio construye un hashdata a partir de los parámetros consensuados con el peticionario junto con la clave privada del peticionario (reside en la base de datos de INTECCA). Si no hay coincidencia con el valor que ha recibido, se aborta la ejecución del servicio.

Audiograbaciones y Videomensajes:

Dentro de la dinámica innovadora basada en el trabajo colaborativo en red, y una vez que se han sentado las bases de un sistema de intercambio de información basado en servicios XML entre la plataforma aLF y los aplicativos de INTECCA, el objetivo es integrar de forma paulatina las nuevas aplicaciones de valor añadido conforme se vayan desarrollando. Para ello no hay más que consensuar los parámetros a intercambiar en los nuevos servicios que se desarrollen para conectar plataforma y aplicación. Así han surgido 2 nuevos aplicativos que tienen un origen diferente, pero cuya funcionalidad básica es la misma, las audiograbaciones y los videomensajes⁵²⁸. Aprovechando el diseño

⁵²⁷ Se eliminan tanto la información de Base de datos como los objetos compartidos residentes en el FMS. Sólo podrá borrar la grabación el usuario creador o propietario de la misma.

⁵²⁸ Las "audiograbaciones" surgen de una necesidad concreta de un centro de la UNED, el CUID, cuya finalidad principal es promover el aprendizaje de las lenguas españolas cooficiales

modular de las aplicaciones y tomando como base el trabajo realizado para Conferencia Online, se desarrollan mini-aplicaciones que cubren necesidades concretas de la Universidad. La idea de las audiograbaciones es permitir a los alumnos de idiomas poder hacer grabaciones de audio sobre tareas indicadas por el Profesor que posteriormente puedan ser corregidas y evaluadas⁵²⁹.

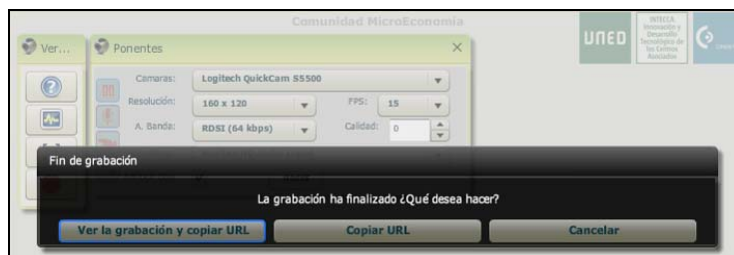


Figura 112. Vista diálogo aplicación audiograbación: enlace para reproducción.

La idea de los videomensajes es permitir a los alumnos con problemas de movilidad hacer grabaciones de video y audio que se puedan asociar a una nueva tipología de Foro, el "videoforo"⁵³⁰.



Figura 113. Vista de aplicación de videomensajes.

Estas aplicaciones en sí no son nada novedosas, puesto que existen infinidad de programas que permiten hacer grabaciones de audio y de video. Lo fundamental aquí es el trabajo colaborativo en red sobre la base de una

e idiomas extranjeros. Los "videomensajes" surgen como una propuesta de accesibilidad para usuarios de la plataforma y la idea básica es poder dejar mensajes grabados con video y/o audio a semejanza de un Foro, facilitando las labores de comunicación a aquellos usuarios que tienen problemas de movilidad. IN-09.039-1.2206.DE.AUDIOGRABACION Y VIDEOMENSAJES.doc

⁵²⁹ Para culminar esta necesidad no ha habido más que añadir en aLF un nuevo formato de evaluación (en el portlet de evaluaciones). El acceso a la aplicación desde aLF se realiza desde un servicio que requiere parámetros pasados por POST a semejanza de lo que ocurriría en los servicios de la aplicación de Conferencia Online. Si los parámetros son correctos, se genera un XML, con la información necesaria para realizar la llamada a la aplicación. Se puede parametrizar la grabación con datos específicos que se pasan al servicio, como la duración máxima de la misma, que, una vez alcanzada, provocará una desconexión de la aplicación, o el nº de intentos de grabación que va a tener un usuario para una tarea de evaluación concreta. El resultado de la aplicación es una URL que se puede adjuntar como respuesta a la evaluación. A partir de esta URL, el profesor ya puede recuperar la grabación.

⁵³⁰ La aplicación de base es la misma que la desarrollada para las audiograbaciones, lo único que cambian son algunos de los parámetros usados para la invocación al servicio siendo de nuevo, el resultado de la aplicación, una URL que enlaza con la grabación. A partir de ahí es tarea de la plataforma aLF enlazar convenientemente esa secuencia de enlaces para darle aspecto de foro.

apuesta por la innovación y desarrollos realizados desde la Universidad que, merced a la modularidad y a la posibilidad de conectar plataforma y aplicativos, permite una integración rápida y sencilla de todo el sistema dando contenido al concepto "un único acceso, todos los servicios".

El desarrollo propio requiere un esfuerzo (a nivel de horas/hombre) muy superior al que requiere comprar una herramienta comercial e implantarla en la entidad, pero este esfuerzo inicial permite identificar funcionalidades complementarias a la plataforma central para incorporarlas de forma transparente, y una vez que se han sentado las bases de un sistema de intercambio de información basado en servicios XML entre la plataforma aLF y los aplicativos de INTECCA, se simplifica enormemente la integración de nuevas aplicaciones en el sistema (audiograbaciones, videomensajes, etc.): "Un único acceso, todos los servicios".

3.4.5.- Cadena Campus

3.4.5.1.- Streaming

Internet está siendo, y lo será cada vez más, un medio desde el que se ofrece contenidos y servicios audiovisuales. Publicar y distribuir vídeo a través de Internet origina una serie de dificultades; la primera de ellas derivada del ancho de banda, dado que el vídeo requiere un gran volumen de datos y en consecuencia su distribución implica la necesidad de anchos de banda más elevados. Es importante por ello buscar estrategias que faciliten el envío de contenidos audiovisuales a través de la red. Se llama Streaming o secuenciación multimedia al conjunto de estrategias y tecnologías que permiten reproducir una secuencia de vídeo o sonido mientras se descarga con una conexión de Internet.

Esta técnica se divide, a su vez, en dos posibilidades: *la emisión en directo* y *la emisión en diferido*. En la emisión en directo el vídeo y el audio se codifican en el acto, se retransmiten instantáneamente hacia Internet y se visualizan y escuchan en tiempo real⁵³¹. La señal no se almacena en ningún servidor, sino que se codifica y se emite directamente desde la página Web que ofrece el servicio, sin que sea necesario su almacenamiento en un contenedor de información. En la emisión en diferido el contenido multimedia es grabado, se aloja en un servidor y puede ser visualizado bajo demanda en cualquier instante. En este caso, es el cliente el que controla la transmisión y recepción del contenido multimedia.

Uno de los principales servicios que ofrece la herramienta AVIP consiste en la emisión de video a través de INTERNET que se ha denominado Cadena

⁵³¹ El usuario debe estar sujeto, al igual que el espectador televisivo, a una programación estricta donde se establece el momento de emisión de cada programa, negándole a éste la capacidad de poder elegir el momento de consumo de la información. Asimismo, en este caso el usuario tampoco puede ni parar, ni rebobinar, ni avanzar, ni reanudar la reproducción, acciones típicas del reproductor de vídeo, que sí pueden ser realizadas desde el servicio de vídeo bajo demanda. Por supuesto, tampoco puede interactuar con el servicio de forma directa.

Campus o Nivel 2 de AVIP. Este servicio consiste en la captura de las sesiones (seminarios, tutorías...) emitidas desde las aulas AVIP para su almacenamiento y difusión en directo y diferido por INTERNET.

Por supuesto, existen muchos ejemplos de entidades tanto públicas como privadas que están haciendo uso de este tipo de servicios en la actualidad a través de las diferentes tecnologías de Streaming disponibles.

En el caso concreto de la educación y formación superior, la tecnología de Streaming ofrece un conjunto de servicios que permiten mejorar el rendimiento académico de los cursos on-line, que en la mayoría de los casos se basaban en textos (html y pdf) presentando un resultado académico limitado. Las tecnologías de distribución de contenidos multimedia a través de Internet pueden complementar y potenciar dichos cursos incorporando nuevos formatos y posibilidades para el proceso enseñanza-aprendizaje en entornos de formación superior. Universidades como Stanford, pionera en integrar vídeo, audio y texto en su oferta docente on-line, y muchas otras universidades han adoptado la distribución de las clases en vídeo a través de Internet basada en sistemas Streaming⁵³².

En el Manual Técnico de AVIP se describen algunos casos de éxito en entidades públicas y privadas y se realiza una comparativa de las tecnologías más aplicadas. En este sentido, nos limitaremos aquí a comentar brevemente los resultados de un estudio realizado en junio del 2008 por Edgar Huang y Clifford Marsiglio (Indiana University-Purdue University Indianapolis) sobre las

⁵³² En cuanto a entidades de educación y formación superior, un primer ejemplo, es el proyecto VCCV (Video Cursos Campus Virtual) del GM (grupo multimedia) de la Universidad del País Vasco. Este proyecto ha sido diseñado con el principal objetivo de crear una infraestructura tecnológica, administrativa y académica para la integración de métodos de enseñanza basados en contenidos multimedia con formato vídeo de alta calidad en el Campus Virtual de la UPV-EHU (http://158.227.75.138/Joomla/images/pdf/campus_red.pdf; http://158.227.75.138/Joomla/index.php?option=com_content&task=view&id=59&Itemid=76). Un segundo ejemplo, es la Universidad Carlos III de Madrid (<http://audiovisuales.uc3m.es/>), que también ofrece varios servicios de streaming. UC3M-TV utiliza Windows Media Services a una velocidad de 250 Kbits. Se utiliza UDP unicast y multicast, negociándose primero este último tipo, pasando a unicast en el caso de que la red destino no soporte el tráfico multicast. Se emiten contenidos en directo (cursos de humanidades, charlas,...) y en diferido (actos institucionales). La emisión se codifica en MPEG-1 y se utiliza UDP multicast como protocolo de transporte. Es necesario la instalación de un software adicional para recibir estas emisiones. Se emiten cursos de humanidades, conferencias, actos institucionales. Un tercer ejemplo es la Universidad de Vigo. UVigo-TV (<http://tv.uvigo.es/>) es el servicio de televisión por Internet que esta universidad viene ofreciendo desde Mayo del 2005 con contenidos institucionales, conferencias y clases. En este caso, la solución de Streaming implementada es Windows Media, como en la Universidad Carlos III. Como vemos, podemos encontrar distintas tecnologías en la emisión de streaming, si bien, la que tiene un grado de penetración más elevado (98%) es la tecnología flash que se aplica, por ejemplo, en los servicios de Streaming ofrecidos por universidades tan prestigiosas como Harvard. En cuanto a ejemplos de otras entidades públicas o privadas, podemos destacar que uno de los sitios Web más populares en la actualidad con servicios de Streaming es el portal Youtube, sitio web fundado en febrero de 2005 que permite a los usuarios compartir vídeos digitales a través de Internet utilizando la tecnología Flash. Actualmente, existen múltiples plataformas que al igual que Youtube permiten emitir en directo con Flash, por ejemplo www.ustream.com o www.livestream.com.

tecnologías de Streaming más relevantes⁵³³. En dicho trabajo, se tuvieron en cuenta 7 factores: la calidad de la imagen, el tiempo de buffering, la frecuencia de rebuffering, la dependencia de instalación de software adicional, el tiempo de codificación, el tamaño del fichero de video y el coste. En el Manual Técnico de AVIP aparecen los principales datos del estudio que incluyen gráficas con los resultados de las encuestas contestadas por los usuarios. Finalmente, en el estudio se concluye que la tecnología Flash es la mejor puntuada respecto a los cuatro primeros factores, situándose en el cómputo global en segunda posición (por detrás de VX30).

A continuación se indican las fases del Streaming en Directo

Fase	Recursos Humanos	Recursos Técnicos
Creación de Contenidos	Ponente	Pc con tarjeta capturadora, cámara y codec de videoconferencia
Codificación de contenidos en formato Streaming	Técnicos	Software de captura (Codificador)
Distribución	Técnicos	Servidor de Streaming e Internet
Reproducción de Contenido	Alumno	PC, Internet y Reproductor

Figura 114. Fases del streaming en directo

Modos de visualización: Pizarra + Ponente, Solo Ponente: La emisión en directo de la captura de las sesiones realizadas en las aulas AVIP implica la publicación no solo del vídeo del ponente sino, en ocasiones, también la emisión del contenido de la pizarra digital; en este segundo caso, el video emitido es la combinación sincronizada de ambas señales, de forma que la imagen del ponente aparece reducida para dar preponderancia a los contenidos de la pizarra⁵³⁴. Para el estudiante lo más importante son las anotaciones de la pizarra y el audio del ponente, pasando a un segundo plano la imagen del mismo.

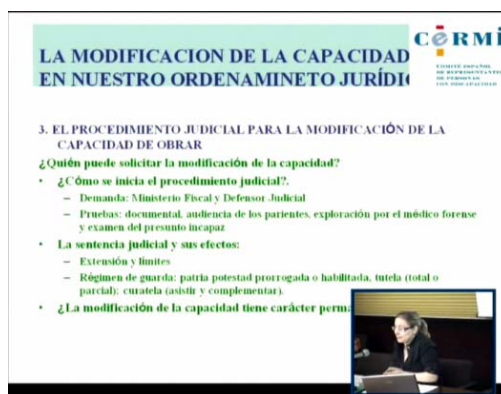


Figura 115. Modo de visualización Streaming

⁵³³ <http://www.iupui.edu/~nmstream/ondemand/study/findings.html>. En el estudio se comparan Adobe Flash 8 Video Encoder On2 VP6, Apple QuickTime Pro 7, Microsoft Windows Media Encoder 9 Series, Real Network RealProducer Plus 11 y Zentu VX30's Encoder 1.0.

⁵³⁴ Las posibles combinaciones de ambas señales de vídeo son: 1- Imagen del ponente = Imagen de la pizarra. 2- Imagen del ponente > Imagen de la pizarra. 3- Imagen del ponente < Imagen de la pizarra.

Inyección de la señal al servidor de Streaming.

Relacionado con el punto anterior, uno de los primeros aspectos analizados en relación a este servicio fue la captura de la señal de video. Se planteaban varias posibilidades, dado que la fuente origen de la señal de video no es única (imagen del ponente + imagen de la pizarra) lo que hacía necesario estudiar cómo combinar técnicamente ambas señales; en este sentido, se plantearon dos alternativas, capturar dos vídeos independientes o un vídeo combinado; esta última alternativa es la que se ha venido aplicado hasta la fecha para la captura del Streaming⁵³⁵.

Análisis de la solución software para streaming

Teniendo en cuenta el estándar tecnológico de la Universidad, que se ha comentado en el punto referido al Plan ATECA, en la búsqueda de la solución del Streaming se analizaron diferentes aplicaciones, muchas de las cuales son software libre. Para este análisis se realizó un estudio pormenorizado de las soluciones que había en el mercado durante la primera fase del proyecto⁵³⁶. En aquel momento, los resultados más favorables se obtuvieron con el Servidor WMedia Server 9 con el codificador WMEncoder 9⁵³⁷, lo que supuso la realización de pruebas de emisión de Streaming con dichas tecnologías, sin embargo, no podía tratarse de la solución definitiva al incumplir la premisa de software libre y, sobre todo, no tratarse de una solución multiplataforma. Tras la migración a la tecnología multiplataforma Flash, se probaron de forma exhaustiva Flash Media Encoder como codificador y Red 5 como Servidor de Streaming.

Red 5 es una alternativa libre a Adobe Flash Media Server y soporta muchas características de las que dispone el servidor de Adobe; sin embargo, encontramos deficiencias en su rendimiento⁵³⁸ que nos llevaron a adoptar

⁵³⁵ Inicialmente la señal de video del ponente se obtenía de una de las salidas de vídeo del codec de Videoconferencia, mientras que la señal de video de la pizarra se obtenía capturando con una aplicación de captura de escritorio la señal de vídeo del PC donde se ejecutaba el software de la pizarra. Ambas señales se enviaban al Servidor de Streaming de forma independiente, lo que suponía carencia de sincronización entre ambos vídeos. Además de la falta de sincronización se observaron otros inconvenientes como el elevado consumo de CPU del software de captura de escritorio y un mayor ancho de banda para la emisión de los dos Streamings. De esta forma se optó por un vídeo combinado mediante algún tipo de sistema hardware o software. Los codecs de videoconferencia instalados en las aulas AVIP permiten combinar ambas señales de forma adecuada por lo que capturando la señal de video del codec se obtiene un vídeo combinado.

⁵³⁶ Las soluciones analizadas fueron: En cuanto a servidores de Streaming, WMedia Server 9, Helix Server 11.1, VideoLAN 0.8.6, Darwin Server 5.5.4, Red 5 y Flash Media Server 2.0. En cuanto a codificadores, WMEncoder 9, RealProducer 11.0, VideoLAN 0.8.6 y Flash Media Encoder. IN-06.014-1.2212.SI.PRUEBAS DE SERVIDORES EN LAN.pdf.

⁵³⁷ Después de evaluar distintas configuraciones de codificación, con una configuración adecuada se obtenía una buena calidad de video, con velocidad de refresco adecuada y con un retardo de entre 25 y 15 segundos

⁵³⁸ Red 5 es un servidor Flash de código abierto desarrollado en Java que soporta: Streaming de Audio / Video (FLV y MP3), Grabación de streams de los clientes (sólo FLV), Objetos Compartidos, Publicación en vivo, Remoting (AMF). A pesar de que el streaming era fluido, se detectaron varias deficiencias como que con algunos videos, el servidor registraba errores y en

como solución definitiva la combinación Flash Media Encoder + Flash Media Server⁵³⁹. Esta alternativa ofrece calidades de audio y video superiores a las que se obtenían con la solución WMedia Encoder + WMedia Server con la ventaja de ser una solución multiplataforma⁵⁴⁰.

Una ventaja añadida de usar esta tecnología es que ha permitido realizar desarrollos propios, lo que ha facilitado el enriquecimiento del servicio de Streaming con más funcionalidades, como, por ejemplo, el servicio de chat, o la inserción de metadatos en el streaming para facilitar posteriores búsquedas.

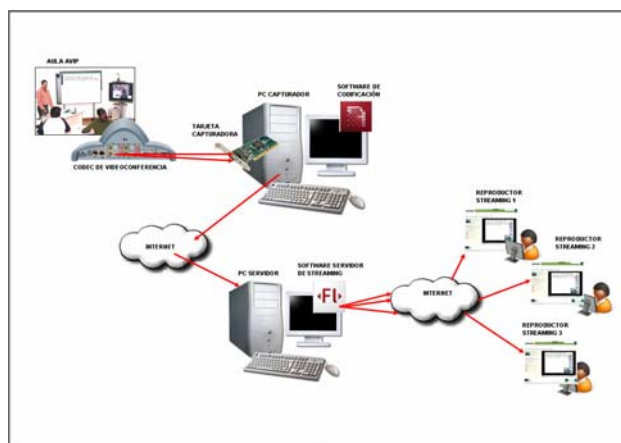


Figura 116. Esquema Sistema Streaming

El sistema de Streaming está compuesto por el codec de videoconferencia, un PC que incluye tarjeta capturadora⁵⁴¹ y el software que se ha comentado (Flash Media Encoder y Flash Media Server)⁵⁴². En cuanto al reproductor de vídeo,

esos casos, no hacia el streaming de videos. Tampoco llegó a funcionar la opción de desplazarse a cualquier punto del video, con lo que siempre había que verlo de principio a fin. Otra carencia también importante, en cuanto a administración del servidor se refiere, es que, en las versiones utilizadas (0.6 y 0.7) no se disponía de una consola de gestión general del servidor desde la que se pudiera supervisar el estado del sistema (carga, número de usuarios conectados,...). Sólo permitía una gestión muy básica.

⁵³⁹ IN-07.051-1.0805.SI.ESTUDIO INICIAL DE LA TECNOLOGÍA FLASH.pdf

⁵⁴⁰ IN-08.001-1.0801.SI.STREAMING FLV CONTRA SERVIDOR FMS CON FME.pdf

⁵⁴¹ El Codec de Videoconferencia es la fuente de la señal de video. Dicha señal está compuesta por la imagen del ponente (local o remoto) + contenidos. Dado que se obtiene la señal combinada directamente de una salida del codec de videoconferencia no es necesario aplicar ningún algoritmo de sincronización ya que es el propio codec el que realiza esta función. La salida de video del codec se conecta a un PC a través de una Tarjeta Capturadora instalada en el PC. La tarjeta digitalizará la señal de video para que el PC con un software adecuado realice la codificación y transcodificación de la señal de video. El PC deberá de tener unas características mínimas para el correcto funcionamiento: Procesador: 2Ghz, Memoria Ram: 512 Mb, recomendable 1Gb. Disco duro: 160Gb como mínimo. Conexión a Internet Software Flash Media Encoder 2.0 o superior. Se han utilizado dos modelos de tarjetas capturadora Osprey, dependiendo del codec de videoconferencia: Osprey 240/230: Osprey 7000HD.

⁵⁴² Flash Media Encoder. Software de codificación y transcodificación. Será el encargado de codificar la señal de video y enviarla al servidor de Streaming para su posterior distribución a través de Internet. Se han utilizado las versiones 2.0, 2.5 y 3.0 de Flash Media Encoder. Servidor Flash Media Server. Servidor de Streaming de Adobe. Es el software que gestiona la distribución del video a través de Internet. Actualmente se encuentra en la versión 3.5. Se trata

para aprovechar todo el potencial del servidor de Streaming FMS se necesita un reproductor de vídeos FLV que soporte el protocolo RTMP. Este protocolo permite el streaming de video en tiempo real, moverse a cualquier instante del video de forma inmediata y, además de información de audio y vídeo, también soporta incluir datos y/o eventos. En este sentido, el reproductor elegido ha sido JWPlayer, que se encuentra embebido en la página web de INTECCA, desde la cual se ofrece el servicio de Streaming⁵⁴³. Para poder reproducir el streaming a través de dicho reproductor es necesario tener instalado en el PC del usuario el reproductor Flash Player.

En el Manual Técnico de AVIP se pueden encontrar las características técnicas de los Codecs de Videoconferencia, análisis comparativo de tarjetas capturadoras, información relativa a los formatos de codificación (H.264, MPEG-4), protocolos de emisión de video (MMS, RTMP), codificación y transcodificación de la señal de video y audio, las características técnicas del Servidor de Streaming (entorno, configuración, servicios) y reproductor actual; por último, detalle de la gestión de contenidos Web.

La replicación de los servicios de Streaming en el CPD Central de la UNED aumentará el grado de garantía del servicio de Streaming a los clientes, en este sentido, se ha realizado un análisis exhaustivo de la migración al CPD del CINDETEC⁵⁴⁴.

Alternativa al sistema de Streaming actual.

INTECCA ha abierto una nueva línea de investigación tratando de buscar un sistema de captura de vídeo y audio que permita la combinación con los contenidos comentada y sea compatible con los distintos códecs de videoconferencia disponibles en el mercado. En paralelo, dada la estrecha relación de la captura con la grabación, se pretende implementar un sistema que procure la mayor calidad en la copia máster disponible y, por tanto, garantice con carácter general el cumplimiento de las premisas del proyecto. En este sentido, se plantea utilizar un sistema que realizará no sólo las labores de Streaming, sino también las de grabación, aunque en este apartado nos centraremos en el Streaming. Se propone un sistema compuesto por 3 elementos: Un equipo en cada aula AVIP que se encargará de capturar la

de un servidor muy robusto y estable que estamos ejecutando sobre una máquina con Linux Red Hat con almacenamiento externo en un array de discos.

⁵⁴³ Con las premisas comentadas encontramos el reproductor gratuito JWPlayer (<http://www.longtailvideo.com/players/jw-flv-player/>) que permite una gran capacidad de configuración. Además dispone de complementos adicionales y distintas máscaras lo que permite adaptarlo a prácticamente cualquier web. Por supuesto, existen alternativas como FlowPlayer (<http://flowplayer.org/>). Para mayor detalle consultar Manual Técnico AVIP.

⁵⁴⁴ Se necesitaría disponer en el CPD del CINDETEC de un servidor con FMSS. Volcado de toda la carpeta de Videos desde el servidor FMS de Videos de Intecca hacia el servidor de CINDETEC. Modificar las urls en la base de datos de Intecca para referenciar la nueva url RTMP. Disponer de un acceso ftp seguro desde la red de Intecca al servidor del CINDETEC para poder volcar los vídeos. Consola de administración del servidor en el que está el FMS, accesible desde la red de Intecca. IN-08.052-1.1909.DE.INFORME TRASLADO CPD A CINDETEC.pdf

información multimedia de los equipos de videoconferencia y la señal de video del PC conectado a la pizarra⁵⁴⁵.

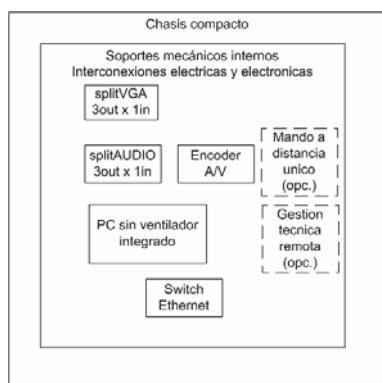


Figura 117. Equipo de Aula
Captura, gestionabilidad y ergonomía

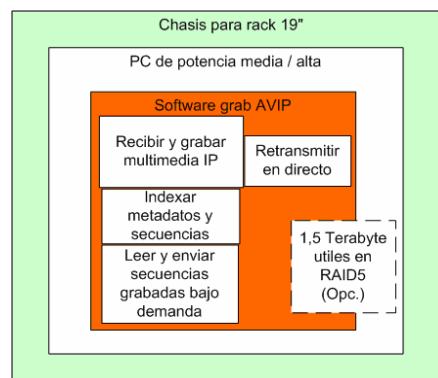


Figura 118. Equipo de Centro
Grabación y emisión en directo/diferido

Un equipo en cada Centro Asociado que tendrá que retransmitir en directo la videoconferencia capturada por los equipos de aula. Además asumirá también las funciones de marcado de las secuencias y sincronización temporal perfecta entre todos los grabadores⁵⁴⁶. Por último, el sistema central en sede INTECCA, que adaptará la información multimedia AVIP al sistema Flash Media Server y a las necesidades de la publicación en internet/intranet: transcodiando compresiones, resoluciones y control de streams

3.4.5.2.- Grabación AVIP

3.4.5.2.1.- Grabación del Nivel 1

El proceso de grabación de la sesión, cuyo objeto es la obtención de una copia que se almacenará para su utilización mediante un sistema de streaming en diferido, se relaciona con el streaming en tiempo real, que se acaba de comentar, debido a que comparte los elementos que se utilizan en la captura, independientemente de que se realice de forma local en el Centro Asociado o de forma centralizada en la sede de INTECCA.

Grabación Local vs Grabación Centralizada. La grabación de las sesiones en el formato de mayor calidad proporcionado por los equipos que componen el Aula AVIP Nivel 1 se obtendrá de forma local, debido a que se

⁵⁴⁵ Se propone utilizar hardware dedicado que digitalice, comprima y transmita en IP el audio y video de las salidas de los equipos de videoconferencia. Por otro lado se plantea también desarrollar un software para el propio PC del ponente, que capture el escritorio y con ello la pizarra. Existen bastantes aplicaciones de escritorio remoto compartido: VNC ó incluso la del propio Windows, que lo hacen así con poco consumo de recursos del PC, son estables y además utilizan muy poco ancho de banda. Como valor añadido, y opcional, se podría incluir un sistema de gestión técnica remota, que a través de la red IP, permita el diagnóstico de problemas y operación remota de algunos subsistemas.

⁵⁴⁶ El equipo vigila mediante el protocolo de gestión de los equipos de video conferencia cuando se establecen o se liberan las sesiones. Al establecerse una sesión solicita: al equipo de aula (al encoder) el envío del audio y video codificado MPEG4 al PC del equipo del aula, (por software) la información gráfica del escritorio.

independiza de las fluctuaciones que se puedan producir en la red de comunicaciones, además de disponer de un ancho de banda máximo. En este caso, se almacenará en local una copia de máxima calidad, denominada Máster, que será transcodificada al formato que se utilizará para los servidores de streaming presentes en la sede de INTECCA⁵⁴⁷. La grabación centralizada, si bien será más fácil de gestionar y editar, se verá afectada por las fluctuaciones y el ancho de banda de la red de comunicaciones. En este caso, sólo se obtendrá una copia ya transcodificada y de calidad muy inferior a la copia máster. De las pruebas realizadas, se ha podido comprobar que las grabaciones realizadas de forma local son más estables y de mayor calidad que aquellas que se realizan de forma remota debido a que las fluctuaciones y retardos que se producen en las redes de comunicaciones generan efectos que producen zonas borrosas cuando se incrementan los movimientos de la imagen o se produce un determinado desvanecimiento de la red⁵⁴⁸.

Sistemas de captura, conexión a equipos de videoconferencia. El sistema de captura se basará en la presencia de un participante en la sesión de videoconferencia que participará de forma pasiva o dinámica. Un sistema de captura, generalmente basado en un PC o elemento dedicado conectado directamente al equipo de videoconferencia que se introduce como participante con el objeto de la grabación. En el caso de la grabación local, el participante activo en la videoconferencia se conectará de forma directa al sistema de grabación. En el caso de la grabación centralizada es obligatorio utilizar un participante pasivo que se conectará al sistema de captura.

Almacenamiento correspondiente a las copias máster en local. Para la copia Master se tomará como referencia la mejor calidad que se pueda obtener de los equipos presentes en cada una de las aulas. Se dimensionó para el almacenamiento de 5 sesiones de 1 hora, por cada uno de los 5 días de la semana. Dado que se utiliza durante 25 semanas en un año, el almacenamiento se dimensionó para mantener (25 x 25) 625 horas de grabación anual por Centro Asociado. Debía proporcionarse un sistema de rotación y de preservación de aquellas sesiones que se considere necesario. También debía proporcionarse espacio adicional para el almacenamiento de aquellas copias transcodificadas y que no hayan sido enviadas al almacenamiento correspondiente al servicio de streaming. Así como de

⁵⁴⁷ La grabación local requiere de la presencia de un técnico (Gestor TIC) que realice su monitorización o la del desarrollo de un sistema que permita la automatización de la misma mediante la introducción de elementos adicionales. De forma contraria la grabación remota o centralizada traslada todos estos inconvenientes de gestión a la sede de Intecca, que deberá disponer de los recursos técnicos y humanos para realizar la grabación paralela de todas las sesiones que se produzcan de forma simultánea, con las dificultades de escalado que esto representa

⁵⁴⁸ La dependencia de la red es fundamental para decidir cual es el mejor método de grabación y el modo o planificación que se realizará para transferir las sesiones transcodificadas. Las pérdidas de calidad en la grabación centralizada sólo se resolverán cuando se dispone de una red con calidad de servicio que disponga del ancho de banda y los parámetros de retardo y Ritter que se adapten a la transferencia de las sesiones multimedia. La presencia de participantes pasivos en la videoconferencia que debe aportar el sistema centralizado y el coste que esto representa también deben ser objeto de una profunda reflexión.

aquellos métodos que permitan la transcodificación y transferencia de las copias al servidor de streaming.

Almacenamiento centralizado de las copias transcodificadas. El servidor de Streaming mantendrá una copia de todas las sesiones transcodificadas y que proceden de las diversas aulas instaladas en los Centros Asociados. Para la zona del Noroeste, compuesto por 7 Centros asociados, cada uno de los cuales, según la previsión del Plan ATECA, contaría con 5 aulas AVIP, se debería disponer de un sistema que permita la catalogación de las sesiones transcodificadas, procedentes de los mismos y por un período de 3 años. Se utilizarían sistemas que permitan el archivado de forma permanente utilizando niveles. Dado que, en general, un aula prestará servicios a través de un ponente a todas las demás, se estima que el almacenamiento máximo correspondería a $(7 \times 5 \times 625 / 5) = 4.375$ horas por año a nivel de Red Noroeste.

Edición de vídeo: Una de las tareas fundamentales para la publicación de las sesiones grabadas es la edición de las mismas ajustando el inicio y el final de la grabación, así como la etiquetación con objeto de su almacenamiento en el repositorio de objetos digitales. Esta tarea involucrará la gestión manual del sistema de archivado y clasificación. La automatización en la gestión, transferencia, transcodificación y su posterior etiquetación previo al archivado juegan un papel fundamental que en la actualidad es difícil de desvincular de la presencia de los recursos humanos que lleve a cabo estas tareas, tanto gestores TIC en los Centros Asociados como personal vinculado a dichas tareas en la sede de INTECCA. Los futuros desarrollos deberían llevar a la incorporación de los dispositivos que ayuden a realizar estas tareas de forma automatizada y de forma asociada con el resto de elementos que forman parte del aula AVIP.

Requisitos de grabación y almacenamiento del nivel 1: Deberían permitir dotar a las Aulas AVIP de los elementos y recursos necesarios para la grabación de las tutorías, la transferencia y la transcodificación al sistema de almacenamiento centralizado. Con este objetivo se tendría en cuenta en primer lugar la resolución de los formatos de presentación⁵⁴⁹ También se debería

⁵⁴⁹ HD: Alta Definición. FullHD: se le conoce así a la máxima resolución de líneas en una televisión o pantalla de alta definición, es ahora el estándar en la alta definición (1080p o más de 2,000,000 de puntos). SD: La definición estándar o Standard definition (SD) es la resolución de vídeo dominante desde el origen de la televisión hasta la aparición de la alta definición (HD). El sistema está alrededor de una resolución de 500 líneas horizontales. PAL funciona con una resolución de 720x576, mientras que NTSC proporciona 720x486. En algunos sistemas de vídeo se utiliza una resolución de 720x480 o 720x386. La SD utiliza una velocidad entre 25 hasta los 29.97 cuadros por segundo en NTSC, y de 24 para formato PAL. CIF: El formato CIF (Common Intermediate Format) se utiliza para compatibilizar los diversos formatos de vídeo digital. Es un formato normalizado que es utilizado por cualquier codificador híbrido H.261. Éste estandariza la resolución, tanto vertical como horizontal de los píxeles de secuencias YCbCr de las imágenes de vídeo digital. Su objetivo es ofrecer un formato de vídeo común reducido para los codificadores. Define secuencias de vídeo de 29,97 imágenes por segundo, donde cada una de ellas contiene 288 líneas con 352 píxeles por línea. La imagen definida con estos parámetros presenta una relación de aspecto en formato 4:3. QCIF: Define secuencias de

considerar la interconexión entre el equipo de videoconferencia y el sistema de captura⁵⁵⁰.

Dimensionado del almacenamiento local: Proporcionaría la capacidad de almacenamiento de una copia de máxima calidad, denominada Máster, que será transferida y transcodificada al formato que se utilizará en el sistema centralizado para los servidores de streaming en diferido. Para las redes de almacenamiento y transferencia de información, las aulas AVIP utilizarán aquellas que se encuentren presentes en el Centro Asociado, basadas en una red Fast Ethernet sobre una red de cableado estructurado Categoría 5 que interconecta las aulas con los dispositivos de comunicaciones. La copia Máster se almacenará utilizando un formato compatible y altamente utilizado en la industria, MPEG2 ó MPEG4. Las copias transcodificadas utilizarán el formato flv utilizado como nativo para los servidores Flash Media Server.

Dimensionado del almacenamiento centralizado: La solución que se ha implementado responde a la necesidad de disponer de un repositorio de las sesiones grabadas y que una vez transcodificadas se ponen a disposición de los servidores de streaming. El sistema centralizado de información deberá ser capaz que de gestionar las grabaciones realizadas en los centros asociados o de forma centralizada, una vez que se haya llevado a cabo la transcodificación de las mismas⁵⁵¹.

vídeo de 29,97 imágenes por segundo, donde cada una de ella contiene 144 líneas con 176 píxels por línea (justo la mitad que para CIF). La imagen definida con estos parámetros presenta una relación de aspecto en formato 4:3. 4CIF: Define secuencias de vídeo de 29,97 imágenes por segundo, donde cada una de ella contiene 576 líneas con 704 píxels por línea (justo el doble que para CIF). La imagen definida con estos parámetros presenta una relación de aspecto en formato 4:3.

⁵⁵⁰ En cuanto a las conexiones físicas además de XGA y DVI, en algún equipo la conexión será por S-Video, con lo que la resolución máxima disminuye hasta 576i. La conexión de audio será normalmente RCA estéreo. La resolución máxima de salida de los equipos de videoconferencia varía entre 1024x768 píxels a 60Hz (XGA) y 1280x720 píxels a 60 Hz (DVI 720p) para los equipos de alta definición. Aunque la próxima generación de equipos de videoconferencia en ciernes ofrecen 1080p. Para los contenidos, la resolución de salida máxima del PC de salida estaría limitada a la máxima resolución de entrada para contenidos que son de nuevo las mismas resoluciones comentadas anteriormente.

⁵⁵¹ Como almacenamiento centralizado se ha escogido un EMC Celerra NS120, que cumpliendo ampliamente las necesidades actuales es capaz de ofrecer una escalabilidad para soportar los futuros proyectos que vayan surgiendo. Para poder recibir las grabaciones se ha incluido el producto EMC OnCourse que nos permite de manera centralizada programar el intercambio de información de los centros asociados. Con el fin de poder clasificar y archivar la información recibida se incluye el producto EMC Rainfinity que nos permite, mediante políticas, archivar la información en función de múltiples parámetros, siendo transparente al usuario final y las aplicaciones. Para completar la solución se implementaría la parte de protección de información, implementando el software de backup Legato Networker y la librería de cintas SpectraLogic T50e. El sistema basado en EMC Celerra NS120 se compone de 2 Data Mover 8FC 4 Ethernet , 26 Discos 400GB 10K (Almacenamiento de primer nivel), 15 Discos 1TB 7.2K (Almacenamiento de segundo nivel) y Licencias para la utilización de los siguientes protocolos de conexión desde los sistemas servidores al sistema de almacenamiento. CIFS, NFS, iSCSI y FC.

3.4.5.2.2.- Grabación de conferencia Online (Niveles 1+ y 2+)

La grabación de las sesiones realizadas con conferencia Online no fue una tarea trivial, por lo que se plantearon varias ideas y se implementaron otras tantas. Dicha grabación debía utilizar tecnología Flash para poder incluirla en el repositorio digital y que fuese compatible con el resto de herramientas desarrolladas por INTECCA. Las distintas soluciones parciales de grabación implementadas nacieron de distintas formas de abordar otra tarea compleja como fue la opción de "compartir escritorio", tal como se ha comentado anteriormente⁵⁵².

El desarrollo paso a paso

Grabación Remota vs Grabación local: En ambos casos, el resultado de la grabación es un video en formato FLV que se puede emitir por streaming gracias al servidor FMS. La diferencia radica en quién y cómo se realiza la grabación. La grabación local implica que el cliente tiene que instalar en su equipo un software, gratuito o de pago, y grabar todo lo que ocurre en su escritorio en un video que se almacena en su propio PC. Una vez finalizada la tutoría, o transcurridas horas de inactividad en la conexión de red, el usuario tendría que realizar una tarea adicional para enviar los videos grabados al servidor, para su publicación. Este proceso puede requerir mucho tiempo. Para la grabación remota era necesario un desarrollo de software adicional en INTECCA.

Cómo realizar la grabación remota: En este punto partimos del desarrollo que se estaba haciendo en paralelo para "compartir escritorio" en Conferencia Online. La diferencia entre ambos servicios consistía en que la grabación implicaba la necesidad de almacenar el video resultante de todas las capturas que se enviaban y sincronizar la pista de audio. Con este objetivo se fueron probando distintas alternativas:

- *Usar un driver de captura de escritorio.* Este driver, una vez instalado en el PC del cliente, aparecía como una webcam adicional cuya información de vídeo es el escritorio del usuario. En este sentido, se probaron sin éxito distintos drivers⁵⁵³.

⁵⁵² Un aspecto a considerar es que la utilización de FMS, como servidor de streaming que permite desplegar herramientas interactivas elaboradas, ha dado lugar a un resultado de grabación que no habría sido posible con la solución inicialmente probada de Windows Media Server.

⁵⁵³ Un driver gratuito, como VHSrCap; otros, que son de pago, como Digital Samba, y otros que se instalan con software de pago, como live_output (disponible con el Camtasia) Se realizaron pruebas pero se experimentaron problemas con deficiencias en la codificación del video y con el elevado ancho de banda, que a su vez requieren, un elevado consumo de CPU, la degradación de la imagen... motivo por el cual la grabación tenía una calidad muy deficiente. Además presentaba el problema de que no se trata de drivers multiplataforma, no encontrando ninguno para Linux aunque sí para Windows y MacOS. Otro inconveniente importante es que el driver sólo aportaba información de video, pero para la grabación de la conferencia, era necesario capturar también el audio de la misma. IN-07.066-1.0723.SI.CAPTURA DE ESCRITORIO EN TUTORIAS ON-LINE.pdf

- *Applet de Java*: Una vez descartada la opción anterior se decidió iniciar el desarrollo de un applet en Java que se cargaba desde Conferencia Online. Este applet realizaba capturas completas del escritorio del usuario, y capturaba el audio de la tarjeta de sonido del PC. Una vez que se paraba de grabar componía un video FLV con todo ello y lo enviaba de forma automática al servidor⁵⁵⁴. Esta opción todavía planteaba limitaciones derivadas del consumo de ancho de banda y CPU. Como paso siguiente, se desarrolló otro applet que realizaba capturas completas del escritorio; pero, para optimizar el uso de ancho de banda, antes de enviarlas al servidor, calculaba las diferencias entre dos capturas consecutivas y sólo enviaba las diferencias⁵⁵⁵. Esto supuso un avance en la herramienta de "compartir escritorio", al poder incrementar los FPS y una optimización del ancho de banda, pero el video de la grabación seguía sin estar disponible en tiempo real⁵⁵⁶ y se mantenía el problema de tener que capturar el audio en un flujo separado, por lo que se experimentaban algunas desincronizaciones entre audio y video. El siguiente paso, consistió en sustituir el algoritmo para el cálculo de diferencias por una herramienta de tratamiento y generación de videos, FFMPEG. Puesto que el FFMPEG generaba el video en tiempo real en el cliente, ya no era necesario codificarlo en el servidor⁵⁵⁷. Se desarrolló un nuevo applet de Java para realizar esta tarea en tiempo real e inyectar el flujo de video generado en el servidor FMS, obteniendo así la solución que está en producción actualmente para mostrar el escritorio⁵⁵⁸. Para la grabación de la conferencia, lo único que había que hacer era grabar el flujo de video generado y sincronizarlo con el flujo de audio que

⁵⁵⁴ Con esta opción se conseguía un control total de código y de los parámetros de captura y mejoró notablemente la calidad, sin embargo dependiendo de la resolución del escritorio, e incluso con resoluciones de 800x600 se generaban muchas capturas de un tamaño considerable por lo que, tanto enviando las capturas en tiempo real al servidor para "compartir el escritorio", como el video generado de la grabación, a la web, utilizaba un ancho de banda importante, más cuantos más FPS se llegaran a alcanzar. Otro problema importante fue la generación de las capturas de escritorio que necesitaban un uso de CPU considerable, además de tener que capturar el audio de la tutoría por separado lo que producía ligeras desincronizaciones. Otra deficiencia fue que la grabación no estaba disponible en el servidor en tiempo real. IN-08.053-1.0108.DE.INFORME GRABACION ESCRITORIO A TRAVES DE APPLETT JAVA.pdf

⁵⁵⁵ En el servidor se desarrolló otra aplicación que recogía las diferencias, las aplicaba a la imagen calculada anteriormente y generaba una nueva imagen para repetir el proceso. Una vez que la grabación finalizaba con todas las imágenes se generaba un video FLV.

⁵⁵⁶ Las dificultades en el desarrollo de esta solución fueron la complejidad, efectividad y velocidad del algoritmo de cálculo de diferencias de imágenes tanto en el cliente como en el servidor. Como se ha dicho, permitió incrementar los FPS pero aún así, dependía mucho de la potencia del PC del usuario, puesto que se trataba de un algoritmo que requería un uso elevado de CPU debido a la cantidad de información que debía tratar, al fin y al cabo, no dejaba de ser un códec de video rudimentario. Esta solución mejoraba también la generación del video puesto que era el servidor y no el cliente el que lo codificaba, por lo que finalizada la tutoría, el usuario no tenía que esperar a que finalizara el proceso de creación del video.

⁵⁵⁷ La codificación del video que realiza el FFMPEG, es directamente en formato FLV. Se trata de un formato con altas tasas de compresión y es el formato nativo que usa el FMS, por lo que no es necesaria una transcodificación. Además el FFMPEG es una herramienta gratuita con licencia LGPL multiplataforma disponible entre otros para, Linux, Windows y MacOS.

⁵⁵⁸ IN-09.020-1.1505.DE.COMPARTIR ESCRITORIO EN CONFERENCIA ONLINE.pdf

se continuaba capturando de forma separada, por lo que seguía habiendo ligeras desincronizaciones entre audio y video⁵⁵⁹.

La solución definitiva, grabación de la Conferencia Online con eventos:
Se trata de una solución parcial entre grabación de macros y grabación de videos de las webcams en el servidor FMS. Básicamente, durante una grabación, se crea un nuevo stream de control, la línea de tiempo, en el que se graban los distintos eventos que ocurren en los elementos de Conferencia Online (dibujos de trazos, mensajes de chat, cambio de perfiles de usuarios, cambios de página mostrada en la pizarra, creación y destrucción de pods de video....) Además, una vez iniciada la grabación, se graban también los flujos de video y audio de los distintos ponentes por separado. Este proceso ha sufrido varias mejoras. Inicialmente, para evitar cortes durante la grabación de la tutoría, cada ponente emitía dos streams, uno "live", que es el que veían el resto de asistentes a la conferencia y otro para grabar en el servidor. Actualmente, para mejorar la sincronización y optimizar el uso de ancho de banda, cada ponente emite un único flujo de video y es el servidor el que lo captura y realiza la grabación del mismo, cuando uno de los participantes inicia la grabación⁵⁶⁰. Esta solución graba lo imprescindible para reproducirla en un reproductor desarrollado para tal efecto e integrado en la propia herramienta. De esta forma, se optimiza el ancho de banda utilizado. No se trata de un único video, por lo que ha requerido una labor importante de sincronización de todos los elementos. Además, se trata de una grabación interactiva.

El resultado final de esta solución es descrito a continuación:

En Conferencia Online se han definido tres modos de grabación:



Figura 119. Panel de grabación

Modos "Sólo video y audio del ponente" y "Sólo audio del ponente": Se trata de grabaciones estándar en las que se guarda el video y/o audio de la webcam del

⁵⁵⁹ Para corregir el problema de las desincronizaciones entre el flujo de video y audio se buscaron otras alternativas para la grabación de las conferencias: Grabar macros de todos los eventos que se produjeran en la Conferencia Online. Se investigó la posibilidad de registrar todos los eventos con la clase IAutomation de actionsript, para posteriormente reproducirlos secuencialmente. Esta solución no funcionó porque sólo se registraban eventos locales, no se disponía de audio ni video y los eventos se almacenaban temporalmente en el cliente. (http://www.adobe.com/devnet/flex/samples/custom_automated/)

⁵⁶⁰ IN-09.021-1.1805.DE.SINCRONIZACIÓN DE PONENTES EN CONFERENCIA ONLINE.pdf

ponente⁵⁶¹. Estas aplicaciones en sí no son nada novedosas, puesto que existen infinidad de programas que permiten hacer grabaciones de audio y de video, lo fundamental aquí es el desarrollo propio modular por una parte, y la política de desarrollo de servicios para conectar plataforma y aplicativos que permite una integración rápida y sencilla de todo el sistema, por otra.



Figura 120. Formato de reproducción de grabaciones "Sólo video y audio del ponente" y "Sólo audio del ponente"

Grabación completa de la tutoría con eventos: Se accede a este modo de grabación desde el tercer botón de la barra de herramientas. El modo de funcionamiento es el siguiente: Cuando se inicia una grabación se crea un nuevo stream de control, la línea de tiempo, en el que se registran todos los eventos que ocurren en los elementos de Conferencia Online, (dibujos de trazos, mensajes de chat, cambio de perfiles de usuarios, cambios de página mostrada en la pizarra, creación y destrucción de pods de video....) junto con la marca de tiempo en la que se producen, además de iniciar la grabación de los flujos de video de las webcams de todos los ponentes. Durante la reproducción de la grabación, el servidor FMS "lanza" los eventos registrados durante el proceso de grabación en el instante en el que especifica la marca de tiempo registrada. La herramienta Conferencia Online tiene definidos los listeners asociados a cada uno de los eventos y en función del tipo y los parámetros que lleguen al cliente se realiza la acción adecuada.

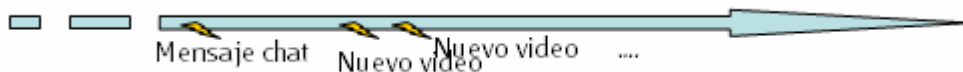


Figura 121. Registro de eventos en la línea de tiempo

Los eventos registrados durante la reproducción se lanzan de forma secuencial, por lo que da la apariencia de un video normal; sin embargo, no se trata de un video plano. En el servidor, cada grabación es el conjunto de ficheros de los videos de los distintos ponentes y la línea de tiempo. Una de las principales dificultades encontradas durante el desarrollo de este módulo ha consistido en registrar el instante exacto en el que se producen los eventos y la sincronización de todos los videos de los distintos ponentes.

⁵⁶¹ La reproducción de la grabación se hace con la propia herramienta de Conferencia Online, aunque sería posible reproducirlo con cualquier reproductor que soporte el formato FLV y el protocolo RTMP, puesto que el resultado es un video codificado en FLV.

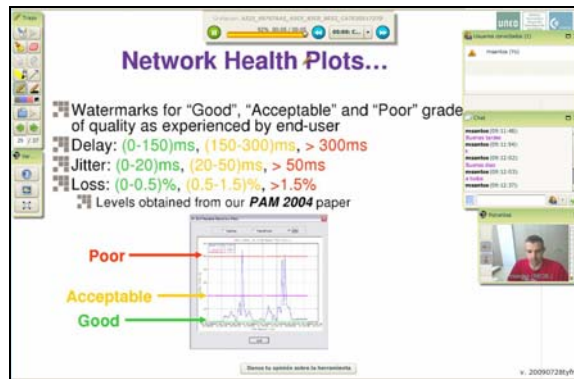


Figura 122. Reproducción de una grabación con eventos.

Para conseguir la sincronización en la grabación con eventos se desarrollaron dos alternativas:

Registro de eventos desde el usuario que inicia la grabación: En un principio, todos los eventos de la conferencia se registraban desde el cliente en el momento que se producían⁵⁶². De esta forma, siempre dependían de la latencia de la red del cliente en ese momento. En el caso de los vídeos, si había una desviación en el tiempo inicial del mismo ésta no se podía corregir durante la reproducción. Cuando había varios ponentes en la conferencia, quien iniciaba la grabación tenía que notificar al resto de asistentes de la conferencia, que si alguno estaba emitiendo audio y video se tenía que poner a grabarlo y notificar de nuevo al primer cliente con qué nombre almacenaba su stream de video para que lo registrara (este proceso lo realizaba automáticamente el software). Esto generaba varios problemas inherentes a la conexión de red de los distintos clientes (tipo, carga, latencias....)⁵⁶³.

Registro de eventos en el servidor. Finalmente, la solución adoptada para mejorar la sincronización y optimizar el uso de ancho de banda ha sido depender lo mínimo posible de las conexiones de los clientes, siendo el servidor el responsable de definir cuándo inicia la grabación de los videos de los ponentes y de registrar el momento preciso en que lo hace para notificárselo al usuario que inició la grabación. Con este mecanismo se

⁵⁶² Todos los eventos se registraban con la marca de tiempo del reloj del PC de uno de los usuarios de la conferencia.

⁵⁶³ Desde que se iniciaba la grabación, se notificaba al resto, se ponía a grabar y se devolvía el nombre de la grabación se acumulaban latencias variables en función de la carga de red, tipo de conexión, de los distintos clientes. Esas latencias se ven incrementadas por los tiempos de respuesta de ida y vuelta. Por este motivo, la marca de tiempo que se registraba en la creación y destrucción de los videos de los ponentes se ve incrementado un tiempo variable en función de las distintas topologías de red, mientras que el resto de eventos se registraban en el instante exacto. Debido al mecanismo de notificación mencionado, los ponentes durante la grabación tenían que emitir dos flujos de video, uno para grabar en el servidor, y otro que se emitía "live" que es el que veían el resto de participantes. De esta forma no se experimentaban cortes en el momento que se iniciaba la grabación pero incrementaba aún más la carga de red, redundando en una pérdida de calidad, cortes y retrasos si la conexión de red del ponente era limitada. El proceso descrito originaba una pérdida de sincronización considerable, y si la carga de red de algunos de los ponentes se saturaba durante la grabación, afectaba al resto de asistentes en la medida que lo veían u oían entrecortado.

resuelven los problemas comentados en el punto anterior. Por una parte, los tiempos de latencia son únicamente los del servidor al cliente. La marca de tiempo es exactamente la misma en la que se inicia la grabación, no habiendo retardos hasta que se le notifica al usuario que inició la grabación. Cada ponente emite un único stream y es el servidor el que lo captura, y lo graba como un nuevo video cuando se inicia la grabación o alguien entra como moderador o presentador. Al disponer de marcas de tiempo exactas, el algoritmo de sincronización se ha mejorado para realizar un control de qué pods van adelantados o retrasados y actuar en consecuencia⁵⁶⁴.

Gestión de grabaciones

Tanto en Conferencia Online como en la herramienta de videomensajes, cuando se realiza una grabación, se registra en el repositorio como no pública; el propietario de dicha grabación puede revisarla y si lo considera oportuno, "publicarla" para el resto de la comunidad UNED. La publicación de una grabación implica que pueda ser recuperada desde los buscadores de aLF o Cadena Campus por cualquier usuario que esté autenticado en la UNED. Con la solución adoptada, queda a criterio del propietario que la grabación sea pública o no. Las grabaciones no públicas no aparecen en los buscadores, sin embargo, el propietario de las mismas puede distribuir por otros medios (blogs, e-mail....) los enlaces de acceso a las mismas.



Figura 123. Publicación en Cadena Campus

Desde el panel de control de grabaciones se puede acceder a todas las grabaciones realizadas por el usuario tanto de Conferencia Online como de la

⁵⁶⁴ Durante el desarrollo del algoritmo de sincronización se realizaron numerosas pruebas y se detectó un bug con el Adobe Flash Player por el que sin motivo aparente y sin previo aviso, se experimentan cortes en el video y audio lo que justifica la importancia del algoritmo de sincronización del que se implementaron varias versiones: video aislado, videos conjuntamente variante entre videos, variante entre máximo y mínimo, variante con línea de tiempo de la grabación, video aislado y videos conjuntamente. IN-09.021-1.1805.DE.SINCRONIZACIÓN DE PONENTES EN CONFERENCIA ONLINE.pdf

aplicación de videomensajes. La herramienta de gestión hace un listado de las grabaciones por fecha de creación y permite publicar, despublicar y borrar las mismas. La opción de borrado supone la eliminación definitiva de una grabación y sólo está accesible para el usuario creador de la misma⁵⁶⁵.

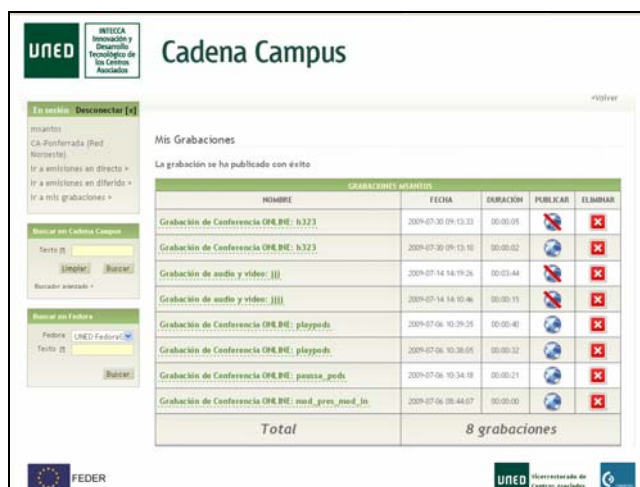


Figura 124. Gestión de grabaciones

Tanto la búsqueda como la gestión de grabaciones están integradas en la plataforma aLF gracias al uso del repositorio digital.

Las ventajas de este modo de grabación respecto a una grabación estándar son apreciables. Esta solución registra lo imprescindible para ser reproducida, optimizando así el ancho de banda utilizado; se logra cierta interactividad durante la reproducción dado que permite mover ventanas de posición y mostrar y ocultar elementos con lo que se logra cierta personalización en la reproducción; la grabación no se ve afectada ante las actualizaciones y mejoras de la herramienta, de forma que cambiará el aspecto de la misma pero no su funcionalidad; por supuesto, como se ha comentado en el apartado dedicado a integración, las grabaciones realizadas mediante este sistema resultan accesibles desde la plataforma aLF.

En el Manual Técnico de AVIP se encuentra la comparativa de las soluciones desarrolladas con un listado de las posibles alternativas planteadas y referencias a los informes técnicos respectivos⁵⁶⁶.

3.4.5.3.-Repositorio Digital:

Una de las características de la sociedad del conocimiento es la gran cantidad de información que se genera en formato digital con la consiguiente necesidad

⁵⁶⁵ Se eliminan tanto la información de Base de datos como los objetos compartidos residentes en el FMS.

⁵⁶⁶IN-08.034-1.0407.DE.INFORME SOLUCIONES DE GRABACION NIVEL 2+.pdf.
IN-08.034-2.0407.DE.INFORME SOLUCIONES DE GRABACION NIVEL 2+.pdf

de tenerla accesible, ordenada y convenientemente catalogada, objetivos perseguidos por las bibliotecas o repositorios digitales⁵⁶⁷.

En el capítulo 2 se comentó que el Consejo de Gobierno de la UNED decidió implantar el repositorio digital FEDORA en la biblioteca y que el Plan ATECA preveía la utilización del mismo para el proyecto AVIP. De esta forma, el repositorio almacenaría objetos digitales con los contenidos audio-visuales generados por la herramienta AVIP, así como otros recursos adicionales utilizados durante las tutorías, presentaciones, apuntes, etc.

En este sentido, en 2007, se procedió a la instalación, configuración y puesta en marcha del repositorio FEDORA de INTECCA con la ayuda del personal responsable de la administración del repositorio de la Biblioteca de la UNED⁵⁶⁸.

En cuanto al modelo de metadatos, desde el inicio del proyecto, al definir el modelo de datos de la web de INTECCA, se decidió utilizar como mínimo la información que necesita el Dublin Core⁵⁶⁹, motivo por el cual, una vez que se instaló FEDORA, ya se disponía de información suficiente para crear los objetos digitales que se debía almacenar⁵⁷⁰.

Como se acaba de explicar, además de los contenidos audiovisuales generados en las aulas AVIP de nivel 1, se están generando contenidos a partir de la aplicación conferencia Online (aulas AVIP de nivel 1+ y tutorías en Línea o nivel 2+). Toda esta información se almacena en el sistema de base de datos de INTECCA y resulta accesible desde el repositorio FEDORA⁵⁷¹.

⁵⁶⁷ En todos ellos la búsqueda de los objetos digitales se hace en base a los metadatos (datos que describen otros datos) utilizados en los objetos digitales. Un formato estándar de metadatos es el Dublin Core que incluye campos como autor, fecha, título, descripción, etc. Otros esquemas de metadatos pueden ser LOM, MPEG7, etc. que aportan nuevos metadatos y clasifican la información de acuerdo a las características de los videos (formato, bitrate, codificación...) o de los objetos educacionales (tipo de interactividad, tipo de recurso de aprendizaje, nivel de interactividad, densidad semántica...).

⁵⁶⁸ La instalación de Fedora incluye la instalación de un servidor de aplicaciones Tomcat y es necesario tener instalado el kit de desarrollo de Java y, opcionalmente, un gestor de base de datos como MySQL, PostgreSQL u Oracle. IN-07.056-1.3005.SI.INSTALACION DE FEDORA.pdf

⁵⁶⁹ En determinados casos, sobre todo en los videos, la información del Dublin Core no es suficiente para buscar por el formato de vídeo, duración, idioma, etc. Por esta razón, se encuentran en marcha un proyecto de doctorado en la UNED con el objetivo de definir un application profile o esquema de metadatos más adecuado a estos fines.

⁵⁷⁰ En relación con la carga de información, se desarrollaron unos scripts para exportar información de la base de datos de la web de INTECCA y una hoja de transformación XSLT para procesarla. Esto hace que la importación en FEDORA sea fácil, pero no deja de ser un proceso manual al que hay que dedicar un cierto tiempo. IN-07.039-1.0601.NC.BASE_DE_DATOS.pdf. IN-07.092-1.1312.SI.PROCEDIMIENTO PARA CARGAR OBJETOS EN FEDORA.pdf

⁵⁷¹ En la web de INTECCA se ha habilitado un servicio XML de consulta que es utilizado desde la plataforma aLF y que devuelve un formato idéntico al que se maneja en Fedora; de esta forma, desde aLF también se pueden consultar de forma sencilla y transparente todas las grabaciones realizadas. En caso de que se migre la información desde la base de datos de INTECCA a otra base de datos de Fedora, sólo habría que modificar el servicio para que apunte a la base de datos adecuada, siendo este cambio también transparente para el usuario.

3.4.6.- GESAVIP

GESAVIP es una aplicación web desarrollada por INTECCA para la gestión de todas las actividades relacionadas con los procesos de implantación de la herramienta AVIP⁵⁷².

Como se explicó al hablar de la estrategia del proyecto de investigación, la envergadura y complejidad del mismo requería de un enfoque basado en procesos que cumpliera con los principios de gestión de la calidad. Por esta razón, resultaba imprescindible que todas las actividades gestionadas desde GESAVIP estuviesen basadas en las Instrucciones Técnicas y Procedimientos del Sistema de Calidad definido por INTECCA. De hecho, GESAVIP tiene por objetivo facilitar la gestión de la calidad y, en consecuencia, la mejora continua en todas las actividades llevadas a cabo por nuestro grupo de investigación.

La gestión informatizada de las actividades implica el almacenamiento de gran cantidad de información que, convenientemente procesada, constituye una base de datos del conocimiento, imprescindible tanto para nuestro grupo de investigación como para los usuarios de la herramienta AVIP.

En el desarrollo de la aplicación se tuvieron muy en cuenta los procedimientos e Instrucciones Técnicas definidas en el Sistema de Calidad de INTECCA, que definen las actuaciones en cada una de las actividades gestionadas a través de la misma⁵⁷³. En este sentido, todos los documentos (informes, actas, registros, etc.) generados desde GESAVIP han de basarse en los últimos modelos aprobados en el Sistema de Calidad.

En el Manual Técnico de AVIP podemos encontrar detalle del modelo de base de datos, entorno de desarrollo, especificaciones hardware y software, herramientas, lenguajes y librerías para la puesta en producción y herramienta de control de versiones de GESAVIP. También se contienen los perfiles y permisos de los usuarios de la aplicación con la política de autenticación.

Descripción del funcionamiento de los principales módulos de GESAVIP:

Se distinguen 4 grandes bloques:

Administración: Desde este módulo el usuario de la aplicación gestiona actualmente las opciones de Usuarios de GESAVIP⁵⁷⁴, Personal INTECCA /

La plataforma FEDORA utiliza el estándar XML para representar los objetos digitales, lo que permite la integración con otras aplicaciones Web y le proporciona un gran interoperabilidad.

⁵⁷² Puesta en marcha Gestión de incidencias (aulas + herramientas). Dudas y sugerencias sobre la herramienta. Documentación. Administración de Estadísticas. Formación. La aplicación forma parte de la Web de INTECCA y su URL es: www.intecca.uned.es/gesavip

⁵⁷³ De esta forma, la actividad Puesta en Marcha está basada en la instrucción técnica IT-07-05.01 Instalación y puesta en marcha de aulas AVIP. La actividad Gestión de Incidencias está basada en la instrucción técnica IT-07-05.02 Gestión de Averías e Incidencias. La actividad Formación está basada en la instrucción técnica IT 06-01.01 Formación y acreditación de tutores, PAS y personal interno.

⁵⁷⁴ Desde este menú se gestionan las altas, bajas y modificaciones de las cuentas de los usuarios de la aplicación.

UNED / Externo⁵⁷⁵; Gestión de Aula UNED⁵⁷⁶, Documentación GESAVIP⁵⁷⁷ y Estadísticas. Este último apartado ha sido muy importante para el presente proyecto de investigación, dado que desde aquí se gestionan las encuestas que hemos diseñado para obtener los indicadores imprescindibles en el área de Calidad para la consecución de la mencionada mejora continua de los servicios y, sobre todo, para analizar si AVIP es una herramienta útil para la acción tutorial en la UNED. Los usuarios del módulo son personal de INTECCA.

Puesta en Marcha: Este modulo ofrece al usuario la posibilidad de gestionar las diferentes fases del proceso de puesta en marcha de un aula AVIP. Actualmente el módulo está en desarrollo y cuenta con los apartados de Petición de Información⁵⁷⁸, Confirmación de compra⁵⁷⁹ y Replanteo⁵⁸⁰. Los usuarios de este módulo son personal de INTECCA destinado al área de Soporte Técnico.

Soporte técnico e Incidencias: Desde aquí se realiza la gestión de incidencias en materiales, componentes, equipos, actividades, procesos, subsistemas y sistemas o unidades que constituyen la herramienta AVIP. Éste es uno de los módulos más importantes, dado que dota de gran cantidad de contenidos a la base de datos del conocimiento. Además de la gestión de incidencias, desde este módulo se accede al menú de Sugerencias y Dudas. Los usuarios de este módulo son Gestores y Coordinadores TIC de los Centros Asociados (soporte de Nivel 1) y personal de INTECCA destinado al área de Soporte Técnico (soporte de Nivel 2)⁵⁸¹.

Formación: Las diferentes actividades del área de formación se gestionan desde este módulo: Planes de Formación⁵⁸², Cursos⁵⁸³, Alumnos y Profesores⁵⁸⁴, Actas de formación⁵⁸⁵, Seguimiento de Prácticas⁵⁸⁶,

⁵⁷⁵ Permite gestionar las altas, bajas y modificaciones de personal uned, personal de Intecca o entidad externa. Para que un usuario sea usuario de GESAVIP tiene que estar dado de alta como personal (en cualquier de los tres grupos) sin embargo se puede dar de alta una persona en GESAVIP sin crearle cuenta de usuario.

⁵⁷⁶ Desde aquí se gestionan las altas, bajas y modificaciones de las aulas o extensiones de los Centros Asociados de la Uned

⁵⁷⁷ La gestión de altas y baja de los modelos de documentos que GESAVIP utiliza para generar informes, actas, registros... se realiza desde el menú Documentos GESAVIP.

⁵⁷⁸ El usuario refleja todo aquel intercambio de información previo a la compra de aulas AVIP

⁵⁷⁹ Donde se registra la compra de equipamiento para aulas AVIP.

⁵⁸⁰ Donde INTECCA registra todos los datos referentes a la etapa de Replanteo. Recogida de información y conclusiones en base a esta información para la posterior instalación.

⁵⁸¹ En relación con los módulos relativos a soporte técnico se ha planteado la necesidad de simplificarlos al máximo al objeto de facilitar y fomentar su uso por parte de los gestores TICs de los Centros.

⁵⁸² Desde aquí se gestionan las altas, bajas y modificaciones de los diferentes planes de formación. Es posible imprimir un plan de formación con el formato del modelo de Plan de Formación aprobado en la Instrucción Técnica correspondiente.

⁵⁸³ Altas, bajas y modificaciones de los cursos que ofrece o recibe INTECCA.

⁵⁸⁴ Altas, bajas y modificaciones de los profesores y asistentes de los cursos.

⁵⁸⁵ Alta, baja y modificaciones de actas de asistencia. Es posible imprimir las actas de formación con el formato del modelo de Actas aprobado en la Instrucción Técnica correspondiente.

Documentación⁵⁸⁷, Importación de Personal⁵⁸⁸, Preacreditaciones⁵⁸⁹, Informes⁵⁹⁰. En relación con este último apartado, hay que destacar que en diferentes menús es posible generar informes (actas, registros,...) normalmente con extensión .rtf. El formato de estos se corresponde con el modelo aprobado en la instrucción técnica correspondiente del Plan de Calidad. En algunas ocasiones, el fichero que se genera es de formato CSV. Esto ocurre cuando los datos a incluir requieren de un filtrado, ordenación, o cualquier otro tipo de gestión posterior ya que los ficheros CSV son más fácilmente manipulables.

Integración con otros entornos Web:

Integración GESAVIP – aLF: INTECCA ha soportado buena parte de su dinámica innovadora, basada en el trabajo colaborativo en red, en las posibilidades que en este terreno ofrece la plataforma aLF. En este sentido, aLF ha servido de soporte para las experiencias realizadas con la herramientaza AVIP. Tanto para las experiencias de uso en la actividad docente desarrolladas en el ámbito de la red de investigación para la innovación docente (Fase I), como apoyo a las experiencias de coordinación territorial (Fasell) y, por último, para las experiencias relativas al Plan de Formación AVIP impartido a Profesores-Tutores y personal de administración y servicios de los Centros Asociados (Fase III). Con este objetivo, como se ha comentado, se puso en marcha la Comunidad INTECCA y, dentro de ella, diferentes grupos de trabajo donde se han ido dando de alta los participantes en las experiencias. Dentro de estos grupos de trabajo colaborativo se han podido realizar las diferentes tareas planteadas y, sobre todo, han servido de soporte a las encuestas relativas a la herramienta AVIP. Para facilitar el tratamiento de toda la información generada, planteamos un proceso de integración entre GESAVIP y aLF que se concretó en desarrollos específicos realizados en los módulos de formación y Administración de Estadísticas de la primera.

En cuanto a la integración de GESAVIP Formación con aLF, resultaba imprescindible automatizar la gestión y el control de las tareas realizadas por los usuarios en las diferentes experiencias de uso de AVIP⁵⁹¹, que en el caso del Plan de Formación, son un requisito imprescindible para obtener la acreditación correspondiente. Con este objetivo, se desarrolló un módulo

⁵⁸⁶ Alta, baja y modificaciones de hojas de seguimiento de tareas. Es posible imprimir las hojas de seguimiento con el formato del modelo de Hojas de Seguimiento aprobado en la Instrucción Técnica correspondiente.

⁵⁸⁷ Alta, baja y modificaciones del material usado para impartir los cursos.

⁵⁸⁸ Importación de los datos de Personal UNED formado desde un fichero con formato CSV.

⁵⁸⁹ Alta, baja, actualización e importación de tareas de hojas de preacreditaciones. El formato del fichero de importación de tareas es CSV al igual que fichero resultado de la impresión de la hoja de preacreditaciones.

⁵⁹⁰ Generación de informes por alumno, por centro y global. Los Informes generados son rtf y csv dependiendo del tipo de informe.

⁵⁹¹ Inicialmente este control se estaba realizado a través de una hoja de cálculo donde se desarrolló una macro capaz de leer secuencialmente de una lista de e-mails y marcar en otra las coincidencias. Se exportaba de GESAVIP la lista de asistentes a los cursos, y de aLF la lista de usuarios que han realizado las tareas y se ejecutaba la macro para llevar el control de tareas. Proceso muy farragoso, lento y propenso a errores humanos.

específico en GESAVIP que automatiza este proceso. Actualmente se exporta de aLF la lista de usuarios que han realizado una determinada tarea a través de un fichero CSV que es importado en GESAVIP para realizar el procesamiento de los datos⁵⁹².

Esta integración ha supuesto una mejora muy importante en cuanto a capacidad de gestión se refiere. A modo de ejemplo, en la siguiente figura aparece reflejada la evolución del número de usuarios formados en AVIP por periodo (cuatrimestre del curso académico), desde el comienzo del Plan de Formación.

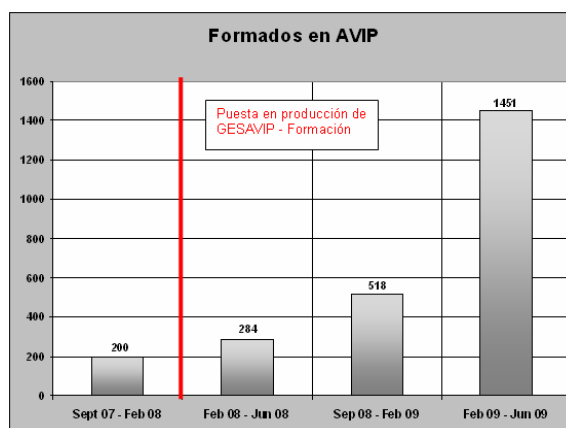


Figura 125. Profesores/Tutores y PAS formados por cuatrimestre en AVIP

Esta evolución se relaciona fundamentalmente con la mejora en la capacidad de gestión, consecuencia de la integración mencionada, dado que los recursos humanos dedicados al área de formación de INTECCA se han mantenido constantes, al igual que otros parámetros, como los contenidos o la duración del Curso de formación AVIP.

Por lo que se refiere a la integración del módulo GESAVIP Estadísticas con aLF⁵⁹³, se demostró como uno de los aspectos claves del proyecto de investigación. La importancia de un tratamiento eficaz del módulo estadístico resultaba evidente. Primero, porque alcanzar la significatividad adecuada en el contraste de las hipótesis planteadas requería de la capacidad de analizar un volumen de encuestas considerable. En segundo lugar, el imprescindible compromiso con el sistema de calidad diseñado implicaba la obtención de indicadores que sirviesen como referentes para la mejora continua; indicadores que en buena medida se concretan en estadísticos y encuestas. Por último, como se ha comentado, la innovación requiere no sólo mirar alrededor para conocer que están haciendo nuestros competidores sino también, y sobre todo, conocer, y tener en cuenta, la opinión de los usuarios para hacer efectivo el

⁵⁹² Importación de Listados de asistentes desde plantilla CSV. Importación de tareas desde ficheros CSV exportados de aLF para control de preacreditaciones. Generación de informes: por alumno, por centro y global.

⁵⁹³ IN-09.004-1.2601.SI.DISEÑO GESAVIP - ESTADISTICAS.pdf
IN-09.031-3.0607.DE.ENCUESTAS ONLINE.pdf

modelo de trabajo colaborativo en red. En este sentido, al objeto de hacer participes a los usuarios de AVIP (fundamentalmente, profesores tutores, Coordinadores y gestores TICs) del desarrollo alcanzado, periódicamente se ha realizado el análisis de las encuestas recibidas y se han publicado los resultados en la Web de INTECCA.



Figura 126. Estadísticas publicadas en la Web de INTECCA

Hay 1467 respuestas.

Encuesta general del curso

- #1 ¿Valore la atención prestada a los alumnos por parte del profesor? (1=muy mala, 5=muy buena)
 - 1: 10
 - 2: 33
 - 3: 207
 - 4: 497
 - 5: 720

- #2 ¿Valore el nivel de conocimientos del profesor? (1=muy mal, 5=muy bien)
 - 1: 5
 - 2: 11
 - 3: 75
 - 4: 385
 - 5: 991

- #3 ¿Valore los contenidos del curso? (1=muy mal planteados, 5=muy bien planteados)
 - 1: 43
 - 2: 98
 - 3: 377
 - 4: 576
 - 5: 373

Figura 127. Datos resumen de una encuesta en aIF

En un principio, este importante proceso relacionado con el feedback necesario para la innovación se realizaba de una forma “artesanal”⁵⁹⁴, pero a medida que el número de encuestas fue aumentando, la necesidad de automatizar dicho proceso se hizo evidente. Con este objetivo se desarrolló en GESAVIP un nuevo módulo de estadísticas que se encargaría de gestionar y procesar todas las encuestas. Este módulo permitió almacenar en las bases de datos de GESAVIP la información recogida a través de todas las encuestas publicadas hasta la fecha (en aIF o en la Web de INTECCA)⁵⁹⁵, realizar un adecuado tratamiento estadístico de los datos y automatizar la publicación dinámica de resultados en la Web de INTECCA. Desde la aplicación es posible definir

⁵⁹⁴ Desde las primeras etapas del proyecto de investigación se han ido publicando diferentes encuestas, algunas de las cuales contienen preguntas comunes cuyas respuestas alimentan el mismo indicador. Si una pregunta aparece en más de una encuesta las respuestas a la misma no se acumulan. aIF permite exportar a formato CSV las respuestas por usuario de una encuesta pero no los datos resumen que son los que en realidad se necesitarían para generar las gráficas publicadas. Los datos resumen se pueden consultar únicamente online. Otras encuestas no se publicaron en aIF sino directamente en la Web de INTECCA y las respuestas a las mismas se obtenían a través de correos electrónicos. De esta forma, hasta que se automatizó el proceso, era necesario consultar con frecuencia los datos resumen de las diferentes encuestas a través de la plataforma aIF y consultar los emails con las respuestas correspondientes a las encuestas publicadas en la web de INTECCA. Los datos así obtenidos se insertaban en una hoja de cálculo que los procesaba y generaba las gráficas correspondientes. Una vez generadas las gráficas, desde el gestor de contenidos de la Web de INTECCA se publicaban los resultados.

⁵⁹⁵ La introducción de esta información en la base de datos de GESAVIP se realizó a través de importaciones de ficheros CSV procedentes de aIF y de forma directa almacenando las respuestas procedentes de la Web de INTECCA.

encuestas, importar respuestas a partir de un fichero CSV con una estructura determinada y consultar las respuestas almacenadas en base de datos⁵⁹⁶.

Los resultados de las encuestas publicadas en la Web de INTECCA se almacenan directamente en la base de datos de GESAVIP⁵⁹⁷. Este módulo nos ofrece también la posibilidad de generar los formularios de encuestas dinámicamente a partir de los datos de GESAVIP.

Para la publicación de las Estadísticas a través de la Web de INTECCA fue necesario desarrollar en GESAVIP un servicio que devuelve los datos necesarios en un fichero XML. Además, se ha diseñado una aplicación en Flex que representa de forma dinámica e interactiva los resultados de las encuestas que se leen a partir del servicio Web descrito.



Figura 128. Aplicación para la publicación automática de estadísticas

3.4.7.- Retorno de la Inversión

La potencialidad de la Red Nacional de Servicios de Formación, Información y Comunicación de la UNED se sustenta, en buena medida, en esa “Presencialidad Virtual” lograda en virtud de las premisas de calidad, sencillez e interactividad utilizadas en el diseño de la herramienta AVIP.

Los beneficios de una Red así diseñada son evidentes:

Igualdad de oportunidades: La RedFIC ayuda a la Universidad a cumplir uno de sus principales objetivos consistente en ofrecer las mismas

⁵⁹⁶ La necesidad de importar las respuestas desde un fichero se debe a que no hay una integración total entre la plataforma aIF que normalmente alberga la encuesta y GESAVIP por lo que se requiere la implicación de una persona que realice las correspondientes operaciones en el flujo de ficheros entre una plataforma y la otra.

⁵⁹⁷ Este almacenamiento de datos en GESAVIP se consigue mediante la llamada a un script en la Web de INTECCA que se conecta con la base de datos de GESAVIP e inserta las respuestas de un usuario concreto. El intercambio de información entre la Web de INTECCA y GESAVIP es sencillo debido a que ambas plataformas son de desarrollo propio y se albergan en el mismo servidor Web. En este sentido, sería conveniente avanzar hacia una mayor integración de aIF con GESAVIP mediante el desarrollo de un servicio Web en aIF que se pudiese llamar desde GESAVIP para solicitar las respuestas de una determinada encuesta.

oportunidades a todos sus estudiantes, independientemente del Centro Asociado al que pertenezcan. En este sentido, la disponibilidad de la Red Nacional de Servicios FIC permite racionalizar los recursos con un reparto mucho más adecuado de asignaturas y alumnos por tutor, imprescindible para alcanzar el estándar de calidad exigido por el Espacio Europeo de Educación Superior. En este sentido, la posibilidad de interacción multipunto resulta clave. La interacción multipunto implica extender las posibilidades de una reunión uno a uno (punto a punto), a varios participantes (multipunto), optimizando los recursos, dado que un mismo contenido se puede hacer llegar simultáneamente a varios centros permitiendo alcanzar una masa crítica de alumnos adecuada. Además, pueden optimizarse también los costes de la conexión, dado que al disponer de una pasarela (Gateway RDSI) entre equipos RDSI e IP, tenemos la posibilidad de conectar cualquier equipo de videoconferencia de la UNED independientemente del tipo de conexión que utilice⁵⁹⁸ y, garantizada esta interoperatividad, generalizar la conexión IP que resulta más económica. En el mismo sentido, los sistemas de gestión de la MCU permiten la planificación de multipuntos, lo que repercute en una reducción del tiempo que el personal de los centros participantes en los mismos tiene que dedicar a prepararlos. Por otra parte, la escalabilidad está garantizada merced a la solución de chasis que propicia una ampliación sencilla, tanto para mediablades MCUs como pasarelas RDSI. Además, si surgieran nuevas versiones de los equipos, la solución elegida sería interoperable con estos, con lo que las ampliaciones se podrían hacer siempre con sistemas de última generación, sin necesidad de tener que reemplazar los equipos actuales, con el consiguiente control de costes.

Contenidos accesibles y repositorios digitales: La RedFIC implementada garantiza el acceso, desde prácticamente cualquier ubicación, a todo tipo de contenidos desarrollados en las tutorías y demás actividades académicas. Además, la generación de recursos digitales a través de los sistemas de grabación y almacenamiento aquí explicados garantiza el acceso a los servicios a un importante porcentaje de alumnos que compatibiliza estudios y trabajo, de forma coherente con el planteamiento de aprendizaje a lo largo de la vida y de empleabilidad promovidos tanto por el proceso de Bolonia como por la estrategia de Lisboa.

Trabajo colaborativo en red e interoperabilidad: Esta herramienta potencia de manera significativa el trabajo colaborativo en red característico de una dinámica innovadora capaz de responder a los retos de la economía del conocimiento. Dicha potenciación es fruto de que AVIP permite a los usuarios interactuar con vídeo, audio y contenidos de máxima calidad de una forma sencilla. Por supuesto, el trabajo colaborativo en red no descansa en un único producto o aplicación sino que requiere de un grupo de productos que deben

⁵⁹⁸ Así no es necesario que un equipo de videoconferencia disponga de ambos tipos (IP y RDSI) de conexión (duplicando los costes), para poder comunicarse con otro equipo. Tan sólo es necesario que posea un tipo de conexión (IP o RDSI) sin sacrificar en ningún momento las posibilidades de conexión.

ser interoperables, tal como ocurre con todas las aplicaciones y servicios AVIP⁵⁹⁹.

Reducción de distancias y costes de desplazamiento: Con este sistema los usuarios no se tienen que desplazar a un sitio en concreto muy distante, sino que pueden servirse del aula AVIP que tengan más cerca o incluso, en el caso de los niveles de servicio 2 y 2+, acceder desde su domicilio. Se reducen así los costes de desplazamiento, al ser mucho más cortos o incluso inexistentes. Por supuesto, también se gana en otros aspectos económicos relevantes, como son la reducción de tiempo y riesgos inherentes a los desplazamientos innecesarios. En el mismo sentido, la RedFIC contribuye a mejorar el medio ambiente, con menores emisiones de CO₂, reducción en el consumo de hidrocarburos y congestiones de tráfico. En definitiva, la inversión realizada por la UNED, con la co-financiación de fondos europeos, tiene un inmediato retorno más allá de las imprescindibles mejoras en la actividad docente para adaptarse al EEES: la reducción de costes y tiempos de viaje, la disminución de los riesgos de accidentes y la reducción de emisiones de CO₂ a la atmósfera debida a la disminución de los desplazamientos de alumnos al acercar las tutorías a sus lugares de residencia⁶⁰⁰.

Colaboración institucional e imagen de la Universidad: Por último, es posible acelerar el retorno de la inversión realizada aprovechando la infraestructura RedFIC – AVIP para, en horario y condiciones compatibles con los requerimientos académicos de la Universidad, ofrecer los servicios basados en el concepto de presencialidad virtual a otras instituciones públicas y privadas que podrían aprovechar los mismos beneficios. En este sentido, debemos tener en cuenta que no abunda este tipo de estructura, constituida por una potente Red Tecnológica unida a un amplio grupo de gestores TICs conveniente formados, que proporciona un valor diferenciador a la UNED, contribuyendo a mejorar sensiblemente su imagen ante sus patrocinadores y potenciando en gran medida su capacidad para llegar a acuerdos de colaboración con empresas e instituciones en línea con los objetivos marcados por la estrategia de Lisboa.

⁵⁹⁹ Todo el conjunto de herramientas aquí expuesto es interoperable: los sistemas de videoconferencia, la MCU, las aulas AVIP, la Cadena Campus, la Tutoría en línea... La solución de MCU elegida es totalmente interoperable con otras MCUS (incluso de otras marcas y modelos), de hecho dispone de un software para hacerlo de forma sencilla. De forma que en el momento que la UNED disponga de más MCUs, estas se podrán integrar con la actual de forma casi inmediata. Ampliándose así la capacidad de los servicios que se pueden ofrecer por parte de la UNED, y aumentando la fiabilidad del sistema, teniendo redundancia ante posibles fallas de alguno de los sistemas.

⁶⁰⁰ Trabajando sobre la hipótesis de que 100 Alumnos por cada Centro Asociado de la UNED acuden a las tutorías semanales presenciales en la Extensión más próxima a su residencia en vez de al Centro Asociado de Cabecera gracias a la existencia de Aulas AVIP durante un curso escolar, ahorrándose 100Km de desplazamiento entre ida y vuelta, y estimando en 160 gr de CO₂ por Km recorrido las emisiones medias de un vehículo, resulta que el uso de Aulas AVIP bajo esta hipótesis permitiría evitar que se recorrieran 100 Km x 100 Alumnos x 25 Semanas Lectivas x 60 Centros = 15 millones de Kilómetros, evitando verter a la atmósfera 2400 toneladas de CO₂, además de ahorrar a los alumnos unos costes de 3,3 Millones de Euros en desplazamientos (estimando en 0,22€ el coste del kilómetro recorrido).

4. Diagnóstico de la acción tutorial en la Zona Noroeste

4.1. Introducción

Como se ha comentado en los capítulos 2 y 3 de la presente tesis, el Plan de Acción Tutorial Territorial (PATT) se diseñó en 2006 con el objetivo prioritario de permitir al Vicerrectorado de Centros Asociados realizar *una experiencia piloto de actuación territorial en materia académica* que contemplase el desarrollo tecnológico en una red de Centros (en aquel momento, la Red del Noroeste).

Con este objetivo, se hacía preciso recabar información básica para poder realizar una adecuada planificación docente. En este punto es importante aclarar que aunque como objetivo derivado, también se trataba de proporcionar información relevante para el debate sobre la naturaleza, objetivos y medios de la nueva acción tutorial. Desde el inicio del proyecto teníamos claro que *la definición conceptual de la misma y su ubicación en el contexto de la docencia de la Universidad tendría que venir determinada por las autoridades académicas responsables en esta materia, es decir, los Vicerrectorados de Espacio Europeo, Calidad, Profesorado, así como de los propios departamentos universitarios*⁶⁰¹.

Por lo tanto, el presente diagnóstico *trataba simplemente de ofrecer una “foto aproximada e inicial” que nos proporcionase la información básica para poder diseñar de una forma adecuada la experiencia a desarrollar en el ámbito de la Red Noroeste*. En este sentido, en el capítulo 2 hicimos referencia al PATT contenido en el documento “Desarrollo de una estructura integrada de Centros Asociados” y vimos que había tomado como referencia la asignatura como unidad de valoración contemplando su vinculación con el uso de la tecnología y de los espacios. Para el diseño de la nueva acción tutorial era preciso identificar los “estilos” consolidados en la acción tutorial con base en la naturaleza de la asignatura, los honorarios percibidos por el profesor tutor, las actitudes personales, las instrucciones de las direcciones de los Centros, etc. Una vez identificados, se determinarían las posibles necesidades para el cambio.

En cuanto al instrumento para la identificación de la adecuación asignatura-tutor-tutoría-herramienta docente, se elaboró un *cuestionario diseñado al caso*⁶⁰². En el diseño de dicho cuestionario se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos relacionados con la asignatura a tutorizar:

- El ciclo (incluso el curso) al que pertenece.
- Su grado de dificultad para el alumno (en una escala de 1 a 5)⁶⁰³.

⁶⁰¹ Correspondería a estas instancias el diseño de la nueva acción tutorial, estableciendo las indicaciones adecuadas en relación a los tipos de acción tutorial, los estándares de calidad, los servicios, los apoyos, los requisitos concretos del EEES, etc.

⁶⁰² Por supuesto, se reconoce que con vistas a la generalización y desde una perspectiva pedagógica y de planificación docente serán precisos estudios más finos, que alguien tendrá que diseñar y llevar a cabo.

⁶⁰³ Con la siguiente correspondencia: 1 muy fácil; 2 fácil; 3 normal; 4 difícil; 5 muy difícil.

- Su grado de complejidad a la hora de la exposición (misma escala de 1 a 5).
- Su grado de similitud conceptual⁶⁰⁴ (este aspecto no será tenido en cuenta en este capítulo).
- Su compatibilidad con el uso de la herramienta docente AVIP⁶⁰⁵.
- Su adecuación al escenario tutorial. Se contemplaban tres: presencial, a distancia (requiere de herramienta AVIP o componentes) y telemático (requiere estrictamente ordenador y plataforma Web CT, aIF o la que la UNED establezca como definitiva).
- Su adecuación al tipo de tutoría. Se contemplaban los siguientes tipos:
 - TT: La tutoría telemática (tanto las actividades relacionadas con el TAR como la atención al Curso Virtual de Asignatura o de Centro).
 - LM: Lección Magistral.
 - NT: La tutoría de exposición de núcleos temáticos: sería grupal y consideraría un número de estudiantes matriculados en CU y AU. Presencial en el CU. Utilizaría la herramienta AVIP para las materias adecuadas. A distancia en las AU.
 - RD: Resolución de dudas.
 - O: Orientaciones de cómo preparar la asignatura.
 - RDO: Resolución de dudas y orientaciones de cómo preparar la asignatura.
 - I: Invitación a que el estudiante prepare autónomamente la asignatura.
 - Otros: Para otro tipo de acción tutorial, que debería señalarse en el apartado observaciones del cuestionario.

A la hora de interpretar los resultados debemos tener presente la existencia de dos tipos de Centros: Centros Grandes (por encima de 3500 alumnos y 105 profesores tutores) y Centros Pequeños (por debajo de 1750 alumnos y 85 tutores):

Centro Asociado	Número Alumnos	Número Tutores	Nº Tutores que contestaron el cuestionario
A Coruña	4797	130	103
Pontevedra	4126	114	32
Asturias	3853	107	103
Ponferrada	1717	64	36
Ourense	1371	82	70
Zamora	1125	69	61
Total	17089	566	405

Figura 129. Distribución respuestas cuestionario diagnóstico acción tutorial

⁶⁰⁴ Se trataba de la compatibilidad conceptual a la hora de la “impartición” tutorial con otras de la misma o de distinta carrera. Podría contemplarse –de hecho, el cuestionario lo contempla- la compatibilidad personal; es decir, si se asume que un tutor podrá impartir como máximo dos asignaturas, lo lógico es que estas tengan compatibilidad conceptual, pero podría darse el caso que por sus acreditaciones un profesor tenga compatibilidad para tutorizar dos asignaturas que no posean esa proximidad conceptual.

⁶⁰⁵ En la demo de la herramienta AVIP, que se realizó a los Coordinadores de División de los Centros Asociados del Noroeste el día 31 de enero de 2007 con motivo de la preparación del diagnóstico, se presentaron los diferentes niveles de servicio incluyendo la posibilidad de grabar las tutorías para hacerlas accesibles desde un repositorio digital.

El cuestionario se pasó a los tutores de los seis Centros de la Red del Noroeste a principios de febrero de 2007; se encuentran anexos a esta tesis el cuestionario utilizado y todos los resultados obtenidos tanto en formato papel como en formato electrónico, merced a la aplicación informática desarrollada específicamente para tratamiento y recogida de dicha información⁶⁰⁶. Los datos contenidos en las tablas que siguen se presentan fundamentalmente en porcentaje; en todos los casos, cuando la suma de dichos porcentajes no alcanza el 100% la diferencia se refiere a la opción no sabe/no contesta.

4.2.- Datos referidos a la situación profesional del profesor tutor.

Los datos referidos a la situación profesional de los profesores tutores de la Red de Centros del Noroeste se resumen en la siguiente tabla:

		ASTURIAS		CORUÑA		PONTEVEDRA		ORENSE		ZAMORA		PONFERRADA			
		Nº	%CENTRO	Nº	%CENTRO	Nº	%CENTRO	Nº	%CENTRO	Nº	%CENTRO	Nº	%CENTRO	TOTALES	%TOTALES
DOCTOR		61	59,22	57	55,34	20	62,5	30	42,86	16	26,23	7	19,44	191,00	47,16
LICENCIADO		42	40,78	43	41,75	11	34,375	38	54,29	39	63,93	27	75,00	200,00	49,38
Total Items 1		103		100		31		68		55		34		391,00	96,54
No contestan		0	0,00	3	2,91	1	3,125	2	2,86	6	9,84	2	5,56	14,00	3,46
SEGURIDAD SOCIAL	SI	80	77,67	71	68,93	18	56,25	55	78,57	40	65,57	23	63,89	287,00	70,86
	NO	15	14,56	23	22,33	9	28,125	13	18,57	19	31,15	7	19,44	86,00	21,23
Total Items 2		95		94		27		68		59		30		373,00	92,10
No contestan		8	7,77	9	8,74	5	15,625	2	2,86	2	3,28	6	16,67	32,00	7,90
FUNCIONARIOS	SI	79	76,70	67	65,05	26	81,25	43	61,43	41	67,21	21	58,33	277,00	68,40
	NO	20	19,42	36	34,95	6	18,75	27	38,57	19	31,15	13	36,11	121,00	29,88
Total Items 3		99		103		32		70		60		34		398,00	98,27
No contestan		4	3,88	0	0,00	0	0	0	0,00	1	1,64	2	5,56	7,00	1,73
TUTO. ACT. PRINCIPAL	SI	10	9,71	9	8,74	2	6,25	3	4,29	0	0,00	4	11,11	28,00	6,91
	NO	91	88,35	94	91,26	30	93,75	66	94,29	59	96,72	30	83,33	370,00	91,36
Total Items 4		101		103		32		69		59		34		398,00	98,27
No contestan		2	1,94	0	0,00	0	0	1	1,43	2	3,28	2	5,56	7,00	1,73
Nº TOTAL DE ENCUESTAS		103		103		32		70		61		36		405,00	ENCUESTAS

Figura 130. Situación profesional tutores Red Noroeste (2007)

En primer lugar, en cuanto al nivel académico de los tutores, el 47,16% son doctores y el 49,38% licenciados; el resto no contesta. En este sentido, se observan diferencias significativas entre Centros, de forma que en los Centros grandes (Asturias, Coruña y Pontevedra) predominan el porcentaje de doctores, mientras que en los pequeños (Ourense, Ponferrada y Zamora) predomina el de licenciados. El 70,86% de los tutores tienen Seguridad Social frente al 21,23% que no la tiene; el resto no contesta. Destacan en Seguridad Social los Centros de Ourense y Asturias. Los mayores porcentajes de tutores sin seguro social corresponden a los Centros de Zamora y Pontevedra. El 68,40% de los tutores son funcionarios frente al 29,88% que no lo son. Destacan en el número de funcionarios Pontevedra y Asturias. Para el 91,36% de los encuestados la tutoría consiste en una actividad no principal (destacan

⁶⁰⁶ En este punto es importante destacar que el tratamiento estadístico de los datos, mediante el software SPSS, fue realizado por el profesor de la Facultad de Psicología, Dr. Enrique Moreno, responsable en aquel momento del departamento de Planificación y Calidad de la Universidad.

Zamora, Ourense y Pontevedra). Tan solo para el 6,91% de tutores es su actividad principal (destacan Ponferrada, Asturias y Coruña).

4.3.- Dedicación temporal a la tutoría de cada asignatura.

4.3.1.- Dedicación actual (primer cuatrimestre 2006/2007) a la tutoría.

En la tabla siguiente, referida al conjunto de centros de la Red Noroeste, podemos apreciar que, en promedio, **el 58,7% de los tutores encuestados dedican menos de 30 minutos a la tutoría de cada asignatura**. En segundo lugar, un 24,5% de tutores dice dedicar entre 46 y 60 minutos a dicha actividad. En la tabla también se aprecian las diferencias en dedicación por titulaciones.

Red del Noroeste	Media de minutos por asignatura a la semana				
	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
Acceso mayores de 25 años	23,6%	9,7%	44,2%	4,2%	18,2%
Derecho (Plan en Extinción)	43,5%	4,3%	21,7%	0,0%	30,4%
Geografía e Historia (Plan en Extinción)	33,3%	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%
Filología Española (Plan en Extinción)	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Físicas	68,0%	0,0%	24,0%	8,0%	0,0%
Ciencias Matemáticas	65,5%	3,4%	27,6%	3,4%	0,0%
Ciencias Químicas	63,3%	0,0%	28,6%	4,1%	4,1%
Ingeniería Industrial (Plan en Extinción)	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Políticas	54,0%	7,9%	22,2%	1,6%	14,3%
Sociología	66,7%	4,4%	24,4%	2,2%	2,2%
Psicología (Plan en Extinción)	91,7%	0,0%	8,3%	0,0%	0,0%
Ciencias de la Educación (Plan en Extinción)	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Filosofía (Plan en Extinción)	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	61,2%	3,3%	20,4%	4,6%	10,5%
Economía	57,5%	3,8%	22,6%	8,5%	7,5%
Historia	43,7%	3,9%	32,0%	3,9%	16,5%
Filología Hispánica	77,9%	11,8%	4,4%	1,5%	4,4%
Filología Inglesa	50,9%	9,1%	23,6%	1,8%	14,5%
Psicología	56,0%	3,4%	30,2%	4,3%	6,0%
Pedagogía	61,3%	1,3%	25,3%	0,0%	12,0%
Psicopedagogía	65,2%	7,6%	22,7%	1,5%	3,0%
Educación Social	55,4%	5,4%	27,2%	6,5%	5,4%
Derecho	35,8%	4,9%	40,1%	7,4%	11,7%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	41,1%	3,2%	40,0%	12,6%	3,2%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	47,7%	3,4%	34,1%	11,4%	3,4%
Ingeniería Informática	63,2%	10,5%	21,1%	5,3%	0,0%
Turismo	45,2%	4,8%	43,3%	1,0%	5,8%
Filosofía	61,5%	7,7%	7,7%	0,0%	23,1%
Antropología Social y Cultural	46,0%	0,0%	36,0%	0,0%	18,0%
Ciencias Ambientales	50,0%	12,5%	25,0%	12,5%	0,0%
Trabajo Social	46,2%	4,6%	33,8%	6,2%	9,2%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica)	39,6%	7,5%	35,8%	7,5%	9,4%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	46,2%	7,7%	23,1%	9,6%	13,5%
Ingeniería Téc. Industrial. Electricidad	33,3%	6,7%	23,3%	20,0%	16,7%
Diplomatura en CC. Empresariales	61,0%	7,3%	19,5%	4,9%	7,3%
PROMEDIOS	58,7%	4,6%	24,5%	4,4%	7,7%

Figura 131. Media de minutos por asignatura a la semana

En las tablas que aparecen en el epígrafe 4.8 aparecen los datos para cada Curso de cada Titulación. En este caso se trata del promedio de minutos semanales dedicados a las tutorías de las asignaturas que componen cada Curso. En dichas tablas podemos apreciar que, en general, **el tiempo de dedicación a la tutoría tiende a reducirse conforme se avanza de Curso**, existiendo también diferencias en función de la titulación considerada.

En la siguiente tabla resumo los datos de dedicación para cada uno de los seis Centros Asociados de la Red Noroeste.

Centro Asociado	Media de minutos por asignatura a la semana				
	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
A Coruña	33,62%	1,44%	40,38%	8,84%	15,72%
Asturias	66,64%	8,89%	11,42%	5,43%	7,61%
Ourense	54,07%	3,88%	24,03%	3,06%	14,96%
Ponferrada	56,07%	7,24%	28,29%	0,19%	8,22%
Pontevedra	6,34%	5,22%	54,49%	10,27%	23,69%
Zamora	73,73%	0,34%	24,27%	0,73%	0,93%
PROMEDIO	58,7%	4,6%	24,5%	4,4%	7,7%

Figura 132. Detalle por centro de la media de minutos por asignatura a la semana

En primer lugar, en relación con el intervalo predominante (hasta 30 minutos), cabe destacar que entre los Centros pequeños, mientras Ponferrada (56,07%) y Ourense (54,07%) están próximos a la media, Zamora la supera sensiblemente alcanzando un 73,73% de dedicación inferior a los 30 minutos. Respecto de los Centros grandes, A Coruña (33,62%) y, sobre todo, Pontevedra (6,34%) están por debajo del promedio; sin embargo, Asturias con un 66,64% lo supera sensiblemente.

En segundo lugar, en relación con el siguiente intervalo en importancia (46-60 minutos), cabe destacar que los Centros grandes, salvo Asturias (11,42%), están sensiblemente por encima del promedio; de esta forma A Coruña alcanza el 40,38% y, sobre todo, Pontevedra presenta un 54,49%. Por su parte, los Centros pequeños se encuentran próximos al promedio del 24,5%.

En tercer lugar, en relación con el tercer intervalo en orden de importancia (más de 90 minutos), de nuevo los Centros grandes, salvo Asturias, presentan porcentajes sensiblemente superiores al promedio, destacando Pontevedra con un 23,69%. Por su parte, entre los Centros pequeños destaca el bajo valor de Zamora (0,93%).

En definitiva, la dedicación temporal a la tutoría de cada asignatura puede estar determinada por la demanda, de forma que, en principio, los tutores de los Centros grandes, que cuentan con más alumnos matriculados, tienden a dedicar más tiempo a la tutoría de cada asignatura que los correspondientes a Centros con menor demanda. En todo caso, existen diferencias de dedicación entre Centros no atribuibles a la diferencia de tamaño entre los mismos.

En las seis tablas que aparecen a continuación podemos apreciar, para cada Centro de la Red Noroeste, las diferencias observadas para las distintas titulaciones impartidas en el Curso 2006/2007 en cuanto a la dedicación semanal a la tutoría de cada asignatura:

Centro Asociado A CORUÑA	Media de minutos por asignatura a la semana				
	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
Acceso mayores de 25 años	18,4%	0,0%	39,5%	7,9%	34,2%
Derecho (Plan en Extinción)	0,0%	12,5%	37,5%	0,0%	50,0%
Ciencias Físicas	50,0%	0,0%	30,0%	20,0%	0,0%
Ciencias Matemáticas	60,0%	0,0%	30,0%	10,0%	0,0%
Ciencias Químicas	7,1%	0,0%	71,4%	14,3%	7,1%
Ingeniería Industrial (Plan en Extinción)	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Políticas	25,0%	0,0%	25,0%	0,0%	50,0%
Sociología	0,0%	0,0%	66,7%	0,0%	33,3%
Administración y Dirección de Empresas	32,0%	0,0%	32,0%	16,0%	20,0%
Economía	16,7%	0,0%	58,3%	16,7%	8,3%
Historia	36,4%	4,5%	36,4%	4,5%	18,2%
Filología Hispánica	90,0%	0,0%	0,0%	10,0%	0,0%
Filología Inglesa	30,8%	0,0%	53,8%	0,0%	15,4%
Psicología	19,0%	0,0%	57,1%	9,5%	14,3%
Pedagogía	50,0%	0,0%	37,5%	0,0%	12,5%
Psicopedagogía	46,2%	15,4%	30,8%	7,7%	0,0%
Educación Social	55,0%	0,0%	35,0%	5,0%	5,0%
Derecho	36,4%	3,0%	21,2%	3,0%	36,4%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	0,0%	0,0%	46,7%	33,3%	20,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	13,3%	0,0%	40,0%	33,3%	13,3%
Ingeniería Informática	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%
Turismo	25,0%	6,3%	56,3%	6,3%	6,3%
Filosofía	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%
Antropología Social y Cultural	16,7%	0,0%	41,7%	0,0%	41,7%
Trabajo Social	6,7%	0,0%	66,7%	20,0%	6,7%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica)	12,5%	0,0%	68,8%	0,0%	18,8%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	44,4%	0,0%	22,2%	5,6%	27,8%
Ingeniería Téc. Industrial. Electricidad	33,3%	0,0%	16,7%	33,3%	16,7%
Diplomatura en CC. Empresariales	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%
PROMEDIOS	33,6%	1,4%	40,4%	8,8%	15,7%
¿Dónde está la media de Centros?	58,7%	4,6%	24,5%	4,4%	7,7%

Figura 133. Media de minutos por asignatura a la semana A Coruña

Centro Asociado ASTURIAS	Media de minutos por asignatura a la semana				
	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
Acceso mayores de 25 años	18,2%	0,0%	45,5%	4,5%	31,8%
Ciencias Físicas	88,9%	0,0%	11,1%	0,0%	0,0%
Ciencias Matemáticas	76,9%	7,7%	15,4%	0,0%	0,0%
Ciencias Químicas	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Políticas	82,6%	8,7%	0,0%	4,3%	4,3%
Sociología	86,4%	4,5%	4,5%	4,5%	0,0%
Filosofía (Plan en Extinción)	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	78,7%	4,3%	8,5%	2,1%	6,4%
Economía	70,2%	6,4%	8,5%	6,4%	8,5%
Historia	42,1%	0,0%	26,3%	5,3%	26,3%
Filología Hispánica	91,3%	8,7%	0,0%	0,0%	0,0%
Filología Inglesa	80,0%	13,3%	6,7%	0,0%	0,0%
Psicología	74,2%	9,7%	6,5%	9,7%	0,0%
Pedagogía	65,4%	3,8%	7,7%	0,0%	23,1%
Psicopedagogía	68,8%	12,5%	12,5%	0,0%	6,3%
Educación Social	63,2%	10,5%	0,0%	10,5%	15,8%
Derecho	37,1%	14,3%	14,3%	20,0%	14,3%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	48,0%	12,0%	28,0%	12,0%	0,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	56,0%	12,0%	28,0%	4,0%	0,0%
Ingeniería Informática	72,7%	18,2%	0,0%	9,1%	0,0%
Turismo	76,2%	9,5%	9,5%	0,0%	4,8%
Filosofía	33,3%	16,7%	0,0%	0,0%	50,0%
Antropología Social y Cultural	58,3%	0,0%	33,3%	0,0%	8,3%
Trabajo Social	78,3%	8,7%	8,7%	4,3%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica)	59,1%	13,6%	13,6%	13,6%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	57,1%	19,0%	4,8%	14,3%	4,8%
Ingeniería Téc. Industrial. Electricidad	36,4%	18,2%	18,2%	27,3%	0,0%
Diplomatura en CC. Empresariales	66,7%	16,7%	8,3%	0,0%	8,3%
PROMEDIOS	66,6%	8,9%	11,4%	5,4%	7,6%
¿Dónde está la media de Centros?	58,7%	4,6%	24,5%	4,4%	7,7%

Figura 134. Media de minutos por asignatura a la semana Asturias

Centro Asociado OURENSE	Media de minutos por asignatura a la semana				
	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
Acceso mayores de 25 años	45,5%	4,5%	36,4%	0,0%	13,6%
Derecho (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Ciencias Físicas	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Matemáticas	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Químicas	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Políticas	13,3%	13,3%	46,7%	0,0%	26,7%
Sociología	33,3%	16,7%	50,0%	0,0%	0,0%
Psicología (Plan en Extinción)	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	72,4%	3,4%	17,2%	6,9%	0,0%
Economía	77,8%	0,0%	0,0%	22,2%	0,0%
Historia	42,9%	0,0%	28,6%	0,0%	28,6%
Filología Hispánica	20,0%	0,0%	20,0%	0,0%	60,0%
Filología Inglesa	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%
Psicología	53,8%	7,7%	38,5%	0,0%	0,0%
Psicopedagogía	70,0%	10,0%	20,0%	0,0%	0,0%
Educación Social	50,0%	16,7%	16,7%	16,7%	0,0%
Derecho	31,0%	0,0%	65,5%	3,4%	0,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	42,1%	0,0%	52,6%	5,3%	0,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	76,5%	0,0%	17,6%	5,9%	0,0%
Turismo	42,9%	4,8%	52,4%	0,0%	0,0%
Filosofía	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Antropología Social y Cultural	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%	75,0%
Trabajo Social	66,7%	16,7%	16,7%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica)	50,0%	0,0%	30,0%	0,0%	20,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	40,0%	0,0%	60,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial.Electricidad	40,0%	0,0%	30,0%	0,0%	30,0%
Diplomatura en CC. Empresariales	66,7%	11,1%	0,0%	22,2%	0,0%
PROMEDIOS	54,1%	3,9%	24,0%	3,1%	15,0%
¿Dónde está la media de Centros?	58,7%	4,6%	24,5%	4,4%	7,7%

Figura 135. Media de minutos por asignatura a la semana Ourense

Centro Asociado PONFERRADA	Media de minutos por asignatura a la semana				
	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
Acceso mayores de 25 años	20,0%	30,0%	40,0%	0,0%	10,0%
Geografía e Historia (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Físicas	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Químicas	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Sociología	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	33,3%	16,7%	16,7%	0,0%	33,3%
Economía	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%
Historia	36,8%	10,5%	52,6%	0,0%	0,0%
Filología Hispánica	71,4%	28,6%	0,0%	0,0%	0,0%
Filología Inglesa	66,7%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Psicología	71,4%	0,0%	28,6%	0,0%	0,0%
Pedagogía	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Psicopedagogía	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Educación Social	71,4%	0,0%	28,6%	0,0%	0,0%
Derecho	40,9%	4,5%	50,0%	4,5%	0,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	85,7%	0,0%	0,0%	0,0%	14,3%
Turismo	43,8%	0,0%	50,0%	0,0%	6,3%
Filosofía	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Antropología Social y Cultural	87,5%	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%
Ciencias Ambientales	66,7%	16,7%	16,7%	0,0%	0,0%
Trabajo Social	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica Industrial)	33,3%	33,3%	33,3%	0,0%	0,0%
Diplomatura en CC. Empresariales	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
PROMEDIOS	56,1%	7,2%	28,3%	0,2%	8,2%
¿Dónde está la media de Centros?	58,7%	4,6%	24,5%	4,4%	7,7%

Figura 136. Media de minutos por asignatura a la semana Ponferrada

Centro Asociado PONTEVEDRA					
	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
Acceso mayores de 25 años	0,0%	0,0%	25,0%	0,0%	75,0%
Derecho (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Ciencias Físicas	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Matemáticas	25,0%	0,0%	75,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Químicas	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%
Ciencias Políticas	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%
Sociología	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	0,0%	0,0%	66,7%	0,0%	33,3%
Economía	0,0%	20,0%	80,0%	0,0%	0,0%
Historia	0,0%	0,0%	14,3%	28,6%	57,1%
Filología Hispánica	50,0%	33,3%	16,7%	0,0%	0,0%
Filología Inglesa	0,0%	10,0%	30,0%	10,0%	50,0%
Psicología	0,0%	0,0%	57,1%	0,0%	42,9%
Pedagogía	27,3%	0,0%	72,7%	0,0%	0,0%
Psicopedagogía	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%
Educación Social	12,5%	0,0%	87,5%	0,0%	0,0%
Derecho	0,0%	10,0%	50,0%	20,0%	20,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	0,0%	0,0%	75,0%	25,0%	0,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	0,0%	0,0%	83,3%	16,7%	0,0%
Turismo	0,0%	12,5%	50,0%	0,0%	37,5%
Ciencias Ambientales	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%
Trabajo Social	0,0%	0,0%	16,7%	0,0%	83,3%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica Industrial)	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	0,0%	0,0%	33,3%	33,3%	33,3%
Ingeniería Téc. Industrial. Especialidad en Electricidad	0,0%	0,0%	33,3%	33,3%	33,3%
Diplomatura en CC. Empresariales	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
PROMEDIOS	6,3%	5,2%	54,5%	10,3%	23,7%
¿Dónde está la media de Centros?	58,7%	4,6%	24,5%	4,4%	7,7%

Figura 137. Media de minutos por asignatura a la semana Pontevedra

Centro Asociado ZAMORA	Media de minutos por asignatura a la semana				
	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
Acceso mayores de 25 años	4,8%	4,8%	81,0%	0,0%	9,5%
Derecho (Plan en Extinción)	83,3%	0,0%	16,7%	0,0%	0,0%
Geografía e Historia (Plan en Extinción)	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Filología Española (Plan en Extinción)	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Físicas	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Químicas	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Políticas	73,3%	0,0%	26,7%	0,0%	0,0%
Sociología	66,7%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%
Psicología (Plan en Extinción)	88,9%	0,0%	11,1%	0,0%	0,0%
Ciencias de la Educación (Plan en Extinción)	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	85,2%	0,0%	14,8%	0,0%	0,0%
Economía	86,7%	0,0%	13,3%	0,0%	0,0%
Historia	72,7%	4,5%	22,7%	0,0%	0,0%
Filología Hispánica	90,0%	0,0%	10,0%	0,0%	0,0%
Filología Inglesa	88,9%	0,0%	11,1%	0,0%	0,0%
Psicología	70,0%	0,0%	26,7%	0,0%	3,3%
Pedagogía	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Psicopedagogía	50,0%	0,0%	42,9%	0,0%	7,1%
Educación Social	65,0%	0,0%	30,0%	0,0%	5,0%
Derecho	45,5%	0,0%	54,5%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	43,5%	0,0%	47,8%	8,7%	0,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	38,9%	0,0%	50,0%	11,1%	0,0%
Turismo	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%
Filosofía	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Antropología Social y Cultural	42,9%	0,0%	57,1%	0,0%	0,0%
Trabajo Social	44,4%	0,0%	55,6%	0,0%	0,0%
Diplomatura en CC. Empresariales	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
PROMEDIOS	73,7%	0,3%	24,3%	0,7%	0,9%
¿Dónde está la media de Centros?	58,7%	4,6%	24,5%	4,4%	7,7%

Figura 138. Media de minutos por asignatura a la semana Zamora

4.3.2.- Dedicación idónea a la tutoría de cada asignatura.

En la tabla que se presenta a continuación aparece, para el conjunto de la Red del Noroeste, la dedicación que los tutores consideraban adecuada para la tutoría de cada asignatura:

Red de Centros del Noroeste	Minutos por asignatura deseables para adecuada tutorización				
	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
Acceso mayores de 25 años	7,3%	2,4%	41,8%	3,6%	24,2%
Derecho (Plan en Extinción)	4,3%	8,7%	34,8%	13,0%	39,1%
Geografía e Historia (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Filología Española (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Físicas	24,0%	4,0%	36,0%	8,0%	0,0%
Ciencias Matemáticas	37,9%	0,0%	27,6%	3,4%	3,4%
Ciencias Químicas	26,5%	2,0%	38,8%	0,0%	4,1%
Ingeniería Industrial (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Políticas	31,7%	1,6%	30,2%	9,5%	11,1%
Sociología	42,2%	0,0%	37,8%	11,1%	6,7%
Psicología (Plan en Extinción)	41,7%	0,0%	58,3%	0,0%	0,0%
Ciencias de la Educación (Plan en Extinción)	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Filosofía (Plan en Extinción)	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	19,7%	6,6%	32,2%	11,2%	15,8%
Economía	20,8%	1,9%	41,5%	8,5%	16,0%
Historia	13,6%	10,7%	46,6%	1,9%	27,2%
Filología Hispánica	19,1%	7,4%	35,3%	1,5%	10,3%
Filología Inglesa	5,5%	3,6%	40,0%	1,8%	32,7%
Psicología	18,1%	7,8%	46,6%	9,5%	14,7%
Pedagogía	28,0%	9,3%	30,7%	2,7%	22,7%
Psicopedagogía	36,4%	10,6%	37,9%	0,0%	10,6%
Educación Social	31,5%	7,6%	42,4%	9,8%	7,6%
Derecho	8,6%	3,7%	46,3%	11,1%	28,4%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	11,6%	4,2%	26,3%	13,7%	34,7%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	17,0%	4,5%	33,0%	9,1%	22,7%
Ingeniería Informática	31,6%	0,0%	31,6%	5,3%	15,8%
Turismo	23,1%	3,8%	30,8%	5,8%	25,0%
Filosofía	15,4%	0,0%	46,2%	0,0%	38,5%
Antropología Social y Cultural	24,0%	2,0%	46,0%	0,0%	24,0%
Ciencias Ambientales	12,5%	0,0%	62,5%	12,5%	12,5%
Trabajo Social	26,2%	4,6%	38,5%	6,2%	21,5%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica)	20,8%	3,8%	39,6%	15,1%	7,5%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	21,2%	5,8%	30,8%	11,5%	11,5%
Ingeniería Téc. Industrial. Electricidad	16,7%	6,7%	26,7%	6,7%	16,7%
Diplomatura en CC. Empresariales	17,1%	0,0%	36,6%	9,8%	29,3%
PROMEDIOS ¿Dónde queremos estar?	24,4%	3,5%	41,5%	5,8%	15,3%

Figura 139. Minutos por asignatura deseables para adecuada tutorización

De la tabla anterior se desprende que el 41,5% de los tutores consideran adecuada una dedicación comprendida entre 46 y 60 minutos por asignatura. En la tabla también podemos apreciar las diferencias por titulaciones. Podemos comparar los datos de dicha tabla con los que presentamos en el apartado

anterior referidos a dedicación efectiva en el primer cuatrimestre del Curso 06/07:

PROMEDIOS					
¿Dónde estamos en el Curso 06/07?	58,7%	4,6%	24,5%	4,4%	7,7%

De dicha comparación resulta que **los tutores consideran necesario aumentar la dedicación a la tutoría de cada asignatura**. En este sentido, se observa cómo disminuirían los promedios relativos a los dos intervalos inferiores a 45 minutos a cambio de aumentar los tres intervalos de dedicación superior. En las tablas del epígrafe 4.8 aparece la información referida a dedicación considerada adecuada para cada curso de cada titulación; en este caso, se trata del promedio de minutos semanales que se consideran adecuados para tutorizar las asignaturas que componen cada Curso. En dichas tablas, comparando la columna de minutos semanales actuales con la de minutos semanales deseables, podemos apreciar cómo, con carácter general, **para todas las carreras y todos los cursos los tutores consideran necesario un incremento en la dedicación a la actividad tutorial**.

En las seis tablas que aparecen en la página siguiente se recogen los datos relativos a la dedicación adecuada para cada uno de los seis centros de la Red del Noroeste. Dichas tablas permiten comparar, para cada Centro, la dedicación actual con la considerada idónea, añadiendo una fila con la tendencia resultante, resaltada con los colores rojo (disminución) y azul (incremento).

De esta forma, observamos que los tutores de Pontevedra parten del intervalo de dedicación predominante de 46-60 minutos y consideran necesario aumentar su dedicación a más de 90 minutos semanales por asignatura. De la misma forma, los tutores de Coruña parten del intervalo de dedicación predominante de 46-60 minutos y consideran necesario aumentar su dedicación cambiando el intervalo inferior a 30 minutos por el superior a 90 minutos. Los tutores de Ponferrada, que parten del intervalo de dedicación predominante inferior a 30 minutos consideran necesario aumentar la dedicación reduciendo los dos intervalos inferiores a 45 minutos a cambio de incrementar los tres superiores. Los tutores de Asturias también consideraban necesario aumentar su dedicación. En este caso, a pesar de tratarse de un Centro grande partían de una dedicación efectiva correspondiente al intervalo inferior a 30 minutos y consideraban necesario reducir los dos intervalos inferiores a 45 minutos a cambio de incrementar los tres intervalos superiores.

A pesar de esta tendencia, y dada la situación de partida, su intervalo predominante continuaba siendo el inferior a 30 minutos de dedicación por asignatura. Los tutores de Ourense también partían del intervalo inferior a 30 minutos de dedicación y consideraban adecuado reducirlo a cambio de incrementar los cuatro intervalos superiores. Por último, los tutores de Zamora partían de un 73,70% de dedicación en el intervalo inferior a 30 minutos y consideraban necesario aumentar su dedicación mediante una importante reducción en el mismo a cambio de incrementar todos los intervalos superiores.

Pontevedra	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
Situación deseada	3,70%	3,00%	22,60%	3,70%	51,00%
Situación real	6,30%	5,20%	54,50%	10,30%	23,70%
	-2,60%	-2,20%	-31,90%	-6,60%	27,30%

Coruña	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
Situación deseada	13,50%	1,90%	37,30%	9,00%	25,70%
Situación real	33,60%	1,40%	40,40%	8,80%	15,70%
	-20,10%	0,50%	-3,10%	0,20%	10,00%

Ponferrada	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
Situación deseada	24,10%	2,70%	45,20%	5,70%	15,80%
Situación real	56,10%	7,20%	28,30%	0,20%	8,20%
	-32,00%	-4,50%	16,90%	5,50%	7,60%

Asturias	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
Situación deseada	31,70%	4,60%	24,10%	7,90%	15,90%
Situación real	66,60%	8,90%	11,40%	5,40%	7,60%
	-34,90%	-4,30%	12,70%	2,50%	8,30%

Ourense	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
Situación deseada	24,00%	8,90%	35,20%	6,00%	25,90%
Situación real	54,10%	3,90%	24,00%	3,10%	15,00%
	-30,10%	5,00%	11,20%	2,90%	10,90%

Zamora	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
Situación deseada	23,20%	3,60%	62,70%	1,00%	4,50%
Situación real	73,70%	0,30%	24,30%	0,70%	0,90%
	-50,50%	3,30%	38,40%	0,30%	3,60%

Figura 140. Tabla comparativa minutos por asignatura para adecuada tutorización

En consecuencia, en la tabla siguiente observamos el resumen con la dedicación considerada adecuada para los seis centros. Podemos comprobar cómo se opta de forma mayoritaria por una dedicación entre 46 y 60 minutos, si bien, los Centros de Pontevedra y Asturias se sitúan en los intervalos superior e inferior respectivamente mostrando las diferencias existentes en la situación de partida en cada uno de ellos.

Centro Asociado	Media de minutos por asignatura deseables para adecuada tutorización				
	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
A Coruña	13,53%	1,91%	37,30%	9,01%	25,66%
Asturias	31,74%	4,61%	24,10%	7,90%	15,86%
Ourense	23,96%	8,88%	35,24%	6,01%	25,90%
Ponferrada	24,06%	2,67%	45,23%	5,66%	15,81%
Pontevedra	3,74%	3,02%	22,56%	3,69%	51,02%
Zamora	23,20%	3,55%	62,68%	1,01%	4,48%
PROMEDIO	24,4%	3,5%	41,5%	5,8%	15,3%

Figura 141. Media Minutos por asignatura deseables para adecuada tutorización

En las seis tablas que aparecen a continuación podemos apreciar, para cada Centro de la Red Noroeste, las diferencias observadas para las distintas titulaciones impartidas en el Curso 2006/2007 en cuanto a la dedicación semanal deseable para una adecuada tutoría de cada asignatura:

Centro Asociado A CORUÑA	Media de minutos por asignatura deseables para adecuada tutorización				
	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
Acceso mayores de 25 años	2,6%	0,0%	39,5%	5,3%	44,7%
Derecho (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	0,0%	37,5%	62,5%
Ciencias Físicas	10,0%	0,0%	50,0%	20,0%	0,0%
Ciencias Matemáticas	40,0%	0,0%	40,0%	10,0%	0,0%
Ciencias Químicas	42,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Industrial (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Políticas	12,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Sociología	0,0%	0,0%	33,3%	0,0%	66,7%
Administración y Dirección de Empresas	28,0%	0,0%	40,0%	12,0%	20,0%
Economía	0,0%	4,2%	54,2%	8,3%	33,3%
Historia	4,5%	9,1%	63,6%	0,0%	22,7%
Filología Hispánica	0,0%	0,0%	90,0%	10,0%	0,0%
Filología Inglesa	0,0%	0,0%	76,9%	0,0%	23,1%
Psicología	4,8%	0,0%	28,6%	28,6%	38,1%
Pedagogía	12,5%	12,5%	29,2%	4,2%	29,2%
Psicopedagogía	15,4%	15,4%	30,8%	0,0%	23,1%
Educación Social	35,0%	5,0%	20,0%	15,0%	20,0%
Derecho	0,0%	3,0%	18,2%	18,2%	60,6%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	0,0%	0,0%	26,7%	13,3%	33,3%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	6,7%	0,0%	33,3%	0,0%	33,3%
Ingeniería Informática	37,5%	0,0%	25,0%	0,0%	37,5%
Turismo	12,5%	6,3%	50,0%	18,8%	12,5%
Filosofía	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%
Antropología Social y Cultural	25,0%	0,0%	16,7%	0,0%	58,3%
Trabajo Social	6,7%	0,0%	73,3%	6,7%	13,3%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica Industrial)	12,5%	0,0%	31,3%	31,3%	6,3%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	16,7%	0,0%	27,8%	22,2%	22,2%
Ingeniería Téc. Industrial. Especialidad en Electricidad	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Diplomatura en CC. Empresariales	33,3%	0,0%	33,3%	0,0%	33,3%
PROMEDIOS	13,5%	1,9%	37,3%	9,0%	25,7%

Coruña	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
¿Dónde queremos estar?	13,50%	1,90%	37,30%	9,00%	25,70%
¿Dónde está la media de Centros?	58,70%	4,60%	24,50%	4,40%	7,70%
¿Dónde estamos?	33,60%	1,40%	40,40%	8,80%	15,70%
Tendencia	-20,10%	0,50%	-3,10%	0,20%	10,00%

Figura 142. Media minutos por asignatura deseables para adecuada tutorización A Coruña

Centro Asociado ASTURIAS	Media de minutos por asignatura deseables para adecuada tutorización				
	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
Acceso mayores de 25 años	13,6%	0,0%	27,3%	0,0%	50,0%
Ciencias Físicas	44,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Matemáticas	38,5%	0,0%	7,7%	0,0%	0,0%
Ciencias Químicas	46,2%	0,0%	7,7%	0,0%	0,0%
Ciencias Políticas	56,5%	0,0%	13,0%	13,0%	13,0%
Sociología	54,5%	0,0%	31,8%	9,1%	4,5%
Filosofía (Plan en Extinción)	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	2,1%	8,5%	25,5%	23,4%	10,6%
Economía	31,9%	0,0%	36,2%	10,6%	10,6%
Historia	21,1%	0,0%	21,1%	0,0%	57,9%
Filología Hispánica	47,8%	21,7%	26,1%	0,0%	4,3%
Filología Inglesa	13,3%	13,3%	20,0%	6,7%	20,0%
Psicología	25,8%	9,7%	41,9%	3,2%	6,5%
Pedagogía	30,8%	11,5%	19,2%	3,8%	34,6%
Psicopedagogía	37,5%	18,8%	25,0%	0,0%	18,8%
Educación Social	31,6%	5,3%	42,1%	10,5%	10,5%
Derecho	11,4%	5,7%	22,9%	17,1%	40,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	32,0%	4,0%	12,0%	28,0%	4,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	32,0%	4,0%	16,0%	20,0%	4,0%
Ingeniería Informática	27,3%	0,0%	36,4%	9,1%	0,0%
Turismo	19,0%	4,8%	23,8%	0,0%	28,6%
Filosofía	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%
Antropología Social y Cultural	50,0%	8,3%	33,3%	0,0%	8,3%
Trabajo Social	43,5%	8,7%	4,3%	13,0%	26,1%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica Industrial)	31,8%	0,0%	45,5%	9,1%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	28,6%	4,8%	23,8%	9,5%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial. Electricidad	9,1%	0,0%	45,5%	18,2%	0,0%
Diplomatura en CC. Empresariales	8,3%	0,0%	16,7%	16,7%	41,7%
PROMEDIOS	31,7%	4,6%	24,1%	7,9%	15,9%

Asturias	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
¿Dónde queremos estar?	31,70%	4,60%	24,10%	7,90%	15,90%
¿Dónde está la media de Centros?	58,70%	4,60%	24,50%	4,40%	7,70%
¿Dónde estamos?	66,60%	8,90%	11,40%	5,40%	7,60%
Tendencia	-34,90%	-4,30%	12,70%	2,50%	8,30%

Figura 143. Media minutos por asignatura deseables para adecuada tutorización Asturias

Centro Asociado OURENSE	Media de minutos por asignatura deseables para adecuada tutorización				
	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
Acceso mayores de 25 años	18,2%	4,5%	50,0%	0,0%	27,3%
Derecho (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Ciencias Físicas	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Matemáticas	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Químicas	33,3%	33,3%	33,3%	0,0%	0,0%
Ciencias Políticas	13,3%	0,0%	46,7%	13,3%	26,7%
Sociología	16,7%	0,0%	50,0%	33,3%	0,0%
Psicología (Plan en Extinción)	66,7%	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	34,5%	20,7%	20,7%	10,3%	13,8%
Economía	44,4%	0,0%	33,3%	22,2%	0,0%
Historia	14,3%	0,0%	57,1%	0,0%	28,6%
Filología Hispánica	0,0%	0,0%	20,0%	0,0%	80,0%
Filología Inglesa	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%
Psicología	7,7%	0,0%	76,9%	15,4%	0,0%
Psicopedagogía	30,0%	10,0%	60,0%	0,0%	0,0%
Educación Social	22,2%	27,8%	27,8%	22,2%	0,0%
Derecho	13,8%	0,0%	55,2%	13,8%	17,2%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	10,5%	15,8%	26,3%	0,0%	47,4%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	17,6%	17,6%	41,2%	0,0%	23,5%
Turismo	38,1%	0,0%	28,6%	9,5%	23,8%
Filosofía	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Antropología Social y Cultural	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Trabajo Social	33,3%	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica Industrial)	20,0%	20,0%	40,0%	0,0%	20,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	20,0%	20,0%	60,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial. Electricidad	20,0%	20,0%	30,0%	0,0%	30,0%
Diplomatura en CC. Empresariales	22,2%	0,0%	44,4%	22,2%	11,1%
PROMEDIOS	24,0%	8,9%	35,2%	6,0%	25,9%

Ourense	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
¿Dónde queremos estar?	24,00%	8,90%	35,20%	6,00%	25,90%
¿Dónde está la media de Centros?	58,70%	4,60%	24,50%	4,40%	7,70%
¿Dónde estamos?	54,10%	3,90%	24,00%	3,10%	15,00%
Tendencia	-30,10%	5,00%	11,20%	2,90%	10,90%

Figura 144. Media minutos por asignatura deseables para adecuada tutorización Ourense

Centro Asociado PONFERRADA	Media de minutos por asignatura deseables para adecuada tutorización				
	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
Acceso mayores de 25 años	0,0%	15,0%	45,0%	5,0%	15,0%
Geografía e Historia (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Físicas	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Químicas	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Sociología	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	8,3%	0,0%	33,3%	0,0%	33,3%
Economía	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%
Historia	5,3%	15,8%	63,2%	0,0%	15,8%
Filología Inglesa	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%
Psicología	35,7%	21,4%	42,9%	0,0%	0,0%
Pedagogía	75,0%	0,0%	25,0%	0,0%	0,0%
Psicopedagogía	72,7%	9,1%	18,2%	0,0%	0,0%
Educación Social	42,9%	0,0%	57,1%	0,0%	0,0%
Derecho	4,5%	0,0%	90,9%	4,5%	0,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	11,1%	0,0%	11,1%	44,4%	33,3%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	0,0%	0,0%	28,6%	42,9%	28,6%
Turismo	31,3%	0,0%	25,0%	0,0%	37,5%
Filosofía	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Antropología Social y Cultural	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Ambientales	16,7%	0,0%	83,3%	0,0%	0,0%
Trabajo Social	50,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica Industrial)	0,0%	0,0%	66,7%	33,3%	0,0%
Diplomatura en CC. Empresariales	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
PROMEDIOS	24,1%	2,7%	45,2%	5,7%	15,8%

Ponferrada	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
¿Dónde queremos estar?	24,10%	2,70%	45,20%	5,70%	15,80%
¿Dónde está la media de Centros?	58,70%	4,60%	24,50%	4,40%	7,70%
¿Dónde estamos?	56,10%	7,20%	28,30%	0,20%	8,20%
Tendencia	-32,00%	-4,50%	16,90%	5,50%	7,60%

Figura 145. Media minutos por asignatura deseables para adecuada tutorización Ponferrada

Centro Asociado PONTEVEDRA	Media de minutos por asignatura deseables para adecuada tutorización				
	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
Derecho (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Ciencias Físicas	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Matemáticas	0,0%	0,0%	75,0%	0,0%	25,0%
Ciencias Químicas	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Ciencias Políticas	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%
Economía	0,0%	0,0%	60,0%	0,0%	40,0%
Historia	0,0%	0,0%	0,0%	28,6%	71,4%
Filología Hispánica	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	33,3%
Filología Inglesa	0,0%	0,0%	20,0%	0,0%	70,0%
Psicología	0,0%	0,0%	14,3%	0,0%	85,7%
Pedagogía	27,3%	0,0%	54,5%	0,0%	9,1%
Psicopedagogía	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Educación Social	12,5%	0,0%	87,5%	0,0%	0,0%
Derecho	0,0%	10,0%	30,0%	10,0%	40,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%
Turismo	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%	50,0%
Ciencias Ambientales	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	50,0%
Trabajo Social	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica Industrial)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%
Ingeniería Téc. Industrial. Especialidad en Electricidad	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	66,7%
Diplomatura en CC. Empresariales	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	50,0%
PROMEDIOS	3,7%	3,0%	22,6%	3,7%	51,0%

Pontevedra	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
¿Dónde queremos estar?	3,70%	3,00%	22,60%	3,70%	51,00%
¿Dónde está la media de Centros?	58,70%	4,60%	24,50%	4,40%	7,70%
¿Dónde estamos?	6,30%	5,20%	54,50%	10,30%	23,70%
Tendencia	-2,60%	-2,20%	-31,90%	-6,60%	27,30%

Figura 146. Media minutos por asignatura deseables para adecuada tutorización Pontevedra

Centro Asociado ZAMORA	Media de minutos por asignatura deseables para adecuada tutorización				
	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
Derecho (Plan en Extinción)	8,3%	16,7%	66,7%	0,0%	8,3%
Geografía e Historia (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Filología Española (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Físicas	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Químicas	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Políticas	26,7%	0,0%	60,0%	6,7%	0,0%
Sociología	41,7%	0,0%	50,0%	8,3%	0,0%
Psicología (Plan en Extinción)	33,3%	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%
Ciencias de la Educación (Plan en Extinción)	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	40,7%	0,0%	40,7%	0,0%	0,0%
Economía	20,0%	6,7%	53,3%	0,0%	0,0%
Historia	27,3%	27,3%	45,5%	0,0%	0,0%
Filología Hispánica	20,0%	0,0%	80,0%	0,0%	0,0%
Filología Inglesa	11,1%	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%
Psicología	20,0%	10,0%	60,0%	6,7%	3,3%
Pedagogía	40,0%	10,0%	40,0%	0,0%	0,0%
Psicopedagogía	28,6%	0,0%	64,3%	0,0%	7,1%
Educación Social	40,0%	0,0%	55,0%	0,0%	5,0%
Derecho	15,2%	6,1%	66,7%	0,0%	9,1%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	0,0%	0,0%	52,2%	0,0%	47,8%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	16,7%	0,0%	61,1%	0,0%	22,2%
Turismo	22,7%	4,5%	40,9%	4,5%	13,6%
Filosofía	33,3%	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%
Antropología Social y Cultural	21,4%	0,0%	64,3%	0,0%	0,0%
Trabajo Social	11,1%	11,1%	66,7%	0,0%	0,0%
Diplomatura en CC. Empresariales	25,0%	0,0%	62,5%	0,0%	0,0%
PROMEDIOS	23,2%	3,6%	62,7%	1,0%	4,5%

Zamora	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
¿Dónde queremos estar?	23,20%	3,60%	62,70%	1,00%	4,50%
¿Dónde está la media de Centros?	58,70%	4,60%	24,50%	4,40%	7,70%
¿Dónde estamos?	73,70%	0,30%	24,30%	0,70%	0,90%
Tendencia	-50,50%	3,30%	38,40%	0,30%	3,60%

Figura 147. Media minutos por asignatura deseables para adecuada tutorización Zamora

4.4.- Asistencia de alumnos a las tutorías.

En la siguiente tabla aparecen, para el conjunto de centros de la Red del Noroeste, los datos proporcionados por los tutores en cuanto a asistencia semanal a las tutorías para cada una de las titulaciones.

Red de Centros del Noroeste	Alumnos que asisten a tutoría					
	0	1-5	6-10	11-20	21-40	41-60
Acceso mayores de 25 años	0,6%	42,4%	16,4%	9,7%	6,7%	0,0%
Derecho (Plan en Extinción)	0,0%	65,2%	17,4%	13,0%	0,0%	0,0%
Geografía e Historia (Plan en Extinción)	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Físicas	4,0%	64,0%	4,0%	4,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Matemáticas	0,0%	69,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Químicas	10,2%	49,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Industrial (Plan en Extinción)	33,3%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Políticas	1,6%	63,5%	4,8%	3,2%	0,0%	0,0%
Sociología	6,7%	64,4%	8,9%	0,0%	0,0%	0,0%
Psicología (Plan en Extinción)	0,0%	33,3%	8,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias de la Educación (Plan en Extinción)	0,0%	60,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Filosofía (Plan en Extinción)	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	4,6%	63,8%	9,9%	1,3%	0,0%	0,0%
Economía	6,6%	55,7%	3,8%	0,9%	0,0%	0,0%
Historia	1,9%	60,2%	15,5%	6,8%	1,9%	0,0%
Filología Hispánica	1,5%	70,6%	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%
Filología Inglesa	1,8%	61,8%	7,3%	0,0%	1,8%	0,0%
Psicología	1,7%	48,3%	20,7%	4,3%	4,3%	1,7%
Pedagogía	2,7%	57,3%	5,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Psicopedagogía	1,5%	43,9%	24,2%	3,0%	1,5%	0,0%
Educación Social	1,1%	41,3%	27,2%	15,2%	4,3%	1,1%
Derecho	3,7%	41,4%	22,8%	11,7%	1,9%	1,2%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	6,3%	75,8%	10,5%	4,2%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	3,4%	65,9%	14,8%	3,4%	0,0%	0,0%
Ingeniería Informática	5,3%	73,7%	10,5%	0,0%	0,0%	0,0%
Turismo	5,8%	48,1%	16,3%	6,7%	2,9%	0,0%
Filosofía	7,7%	69,2%	7,7%	0,0%	0,0%	0,0%
Antropología Social y Cultural	0,0%	52,0%	24,0%	4,0%	2,0%	0,0%
Ciencias Ambientales	0,0%	62,5%	0,0%	12,5%	0,0%	0,0%
Trabajo Social	4,6%	49,2%	15,4%	7,7%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica)	17,0%	52,8%	13,2%	1,9%	1,9%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	1,9%	63,5%	23,1%	3,8%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial. Electricidad	6,7%	50,0%	10,0%	3,3%	0,0%	0,0%
Diplomatura en CC. Empresariales	4,9%	51,2%	12,2%	2,4%	12,2%	0,0%
PROMEDIOS	4,3%	56,4%	10,5%	3,6%	1,2%	0,1%

Figura 148. Asistencia de alumnos a tutoría

Podemos observar que, en promedio, **en el 56,4% de los casos la asistencia se encuentra entre 1 y 5 alumnos por tutoría**. En segundo lugar tenemos un 10,5% de casos con asistencias comprendidas entre 6 y 10 alumnos por tutoría. En la tabla anterior también se aprecian las diferencias existentes entre titulaciones en cuanto al nivel de asistencia a tutoría. En las tablas del epígrafe 4.8 aparecen para cada Curso de cada Titulación el número medio de asistentes a las tutorías de las asignaturas que componen dicho Curso tanto a

nivel del conjunto de centros que componen la red como a nivel de media para cada centro. En dichas tablas podemos observar que **la asistencia disminuye, en general, a medida que avanzamos de Curso en cada titulación y presenta sensibles diferencias entre titulaciones.**

Por ejemplo, refiriéndonos a los primeros cursos, que son los que presentan mayor asistencia, encontramos un primer grupo de titulaciones con una asistencia media que no alcanza el nivel de un alumno por tutoría: Filosofía (0,30), Matemáticas (0,46), Ingeniería Industrial (0,53), Químicas (0,89), etc; un grupo mayoritario de titulaciones con una asistencia media comprendida entre 1 y 5 alumnos: Físicas (1,5), Sociología (1,5), Filología Hispánica (1,54), Economía (2), Políticas (2,11), ADE (2,87), Informática de Gestión (2,87), Informática de Sistemas (3,3), Filología Inglesa (3,43), Turismo (4,8), Historia (5,59), etc; por último, son pocas las titulaciones que alcanzan el nivel comprendido entre 6 y 10 alumnos por tutoría: Derecho (7,30), Psicología (8,43) y Educación Social (9,63). Por supuesto, para los últimos cursos la asistencia es mucho menor; de esta forma, centrándonos, por ejemplo, en la titulación que cuenta con mayor asistencia, nos encontramos que en el último Curso de Educación Social la asistencia media ha bajado a 1,29 alumnos por tutoría.

En la siguiente tabla aparece la asistencia de alumnos para cada uno de los seis centros de la Red Noroeste; en ella podemos apreciar que para todos los Centros el porcentaje mayoritario de asistencia se encuentra entre 1 y 5 alumnos. En este intervalo destaca el peso relativo de dos de los Centros pequeños: Ourense, que alcanza un 67,37%, y, sobre todo, Zamora con un 73%.

Por su parte, Pontevedra, centro grande que venía prestando una mayor dedicación temporal a la atención de las tutorías, presenta un porcentaje sensiblemente inferior al promedio de este intervalo y, por el contrario, destaca en los intervalos con mayor asistencia, siendo el Centro mejor situado en los intervalos de 6 a 10 (20,51%), 11 a 20 (8,48%) y 21 a 40 (3,72%). Por su parte, el Centro de Ponferrada, a pesar de tratarse de un Centro pequeño, muestra en el intervalo de 1 a 5 alumnos un porcentaje inferior a Centros grandes como A Coruña y Asturias e incluso supera a este último en el intervalo entre 6 y 10 asistencias.

Los Centros pequeños, excepto Ponferrada, superan a los grandes en el nivel de asistencias comprendido entre 1 y 5 alumnos. Los Centros grandes, excepto Asturias, superan a los pequeños en el nivel de asistencias comprendido entre 6 y 10 alumnos.

Centro Asociado	Número medio de alumnos por tutoría					
	0	1-5	6-10	11-20	21-40	41-60
A Coruña	3,59%	51,45%	19,10%	3,16%	2,87%	0,00%
Asturias	7,04%	55,54%	14,13%	6,91%	2,47%	0,22%
Ourense	5,36%	67,37%	10,49%	2,58%	0,40%	0,22%
Ponferrada	2,74%	50,00%	15,00%	1,00%	1,50%	0,00%
Pontevedra	0,00%	44,68%	20,51%	8,48%	3,72%	1,01%
Zamora	0,76%	73,00%	4,17%	1,93%	0,00%	0,00%
Promedio	4,3%	56,4%	10,5%	3,6%	1,2%	0,1%

Figura 149. Detalle por centro del número medio de alumnos por tutoría

En principio cabría pensar que los centros pequeños se situarían preponderantemente en el intervalo inferior (1 a 5) mientras los centros grandes tendrían una mayor capacidad de alcanzar el intervalo siguiente (6 a 10); sin embargo, tal como vimos en el apartado de dedicación temporal a las tutorías, los centros han utilizado distintos modelos, que aunque inicialmente respondían a la demanda para definir la dedicación, no siempre seguían este criterio, lo que podría explicar las diferencias observadas y no esperadas en asistencia a tutorías. Las dos tablas siguientes resumen los datos más relevantes en cuanto a asistencia y dedicación temporal a tutoría, distinguiendo por tamaño de centro; en ellas se pueden observar las diferencias de modelo tutorial.

Centros grandes

Asistencia				Dedicación Tutoría			
Centro	1-5	6-10	11-20	Centro	0-30 min	46-60 min	Más de 90
Pontevedra	44,68	20,51	8,48	Pontevedra	6,34	54,49	23,69
A Coruña	51,45	19,10	6,91	A Coruña	33,62	40,38	15,72
Asturias	55,54	14,13	3,16	Asturias	66,64	11,42	7,61

Centros pequeños

Asistencia			Dedicación Tutoría		
Centro	1-5	6-10	Centro	0-30 min	46-60 min
Ponferrada	50,00	15,00	Ponferrada	56,07	28,29
Ourense	67,37	10,49%	Ourense	54,07	24,03
Zamora	73,00	4,17%	Zamora	73,73	24,27

Figura 150. Asistencia y dedicación a tutoría por tamaño del centro

En las seis tablas que aparecen a continuación podemos apreciar, para cada Centro de la Red Noroeste, las diferencias observadas para las distintas titulaciones impartidas en el Curso 2006/2007 en cuanto a la asistencia semanal de alumnos a las tutorías de cada asignatura:

Centro Asociado A CORUÑA	alumxTut					
	0	1-5	6-10	11-20	21-40	41-60
Acceso mayores de 25 años	0,0%	42,1%	23,7%	13,2%	13,2%	0,0%
Derecho (Plan en Extinción)	0,0%	75,0%	12,5%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Físicas	0,0%	40,0%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Matemáticas	0,0%	80,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Industrial (Plan en Extinción)	33,3%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Sociología	0,0%	33,3%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	8,0%	88,0%	4,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Economía	4,2%	87,5%	4,2%	4,2%	0,0%	0,0%
Historia	0,0%	45,5%	31,8%	18,2%	4,5%	0,0%
Filología Hispánica	0,0%	90,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Filología Inglesa	7,7%	69,2%	15,4%	0,0%	0,0%	0,0%
Psicología	0,0%	42,9%	19,0%	14,3%	4,8%	0,0%
Pedagogía	0,0%	50,0%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%
Psicopedagogía	0,0%	23,1%	46,2%	0,0%	7,7%	0,0%
Educación Social	0,0%	30,0%	40,0%	10,0%	5,0%	0,0%
Derecho	3,0%	39,4%	33,3%	6,1%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	0,0%	66,7%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	0,0%	60,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Informática	12,5%	50,0%	12,5%	0,0%	0,0%	0,0%
Turismo	0,0%	43,8%	37,5%	6,3%	0,0%	0,0%
Filosofía	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Antropología Social y Cultural	0,0%	25,0%	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Trabajo Social	6,7%	46,7%	13,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica Industrial)	12,5%	37,5%	12,5%	0,0%	6,3%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	5,6%	55,6%	22,2%	0,0%	0,0%	0,0%
Diplomatura en CC. Empresariales	0,0%	50,0%	16,7%	0,0%	33,3%	0,0%
PROMEDIOS	3,6%	51,5%	19,1%	3,2%	2,9%	0,0%

Figura 151. Detalle por titulación de la asistencia de alumnos a tutoría A Coruña

Centro Asociado ASTURIAS	alumxTut					
	0	1-5	6-10	11-20	21-40	41-60
Acceso mayores de 25 años	4,5%	36,4%	22,7%	22,7%	9,1%	0,0%
Ciencias Físicas	11,1%	77,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Matemáticas	0,0%	53,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Químicas	30,8%	38,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Políticas	0,0%	69,6%	8,7%	8,7%	0,0%	0,0%
Sociología	4,5%	63,6%	13,6%	0,0%	0,0%	0,0%
Filosofía (Plan en Extinción)	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	6,4%	68,1%	8,5%	2,1%	0,0%	0,0%
Economía	12,8%	53,2%	2,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Historia	0,0%	36,8%	31,6%	10,5%	5,3%	0,0%
Filología Hispánica	4,3%	69,6%	4,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Filología Inglesa	0,0%	33,3%	13,3%	0,0%	6,7%	0,0%
Psicología	3,2%	51,6%	25,8%	6,5%	9,7%	3,2%
Pedagogía	3,8%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Psicopedagogía	6,3%	50,0%	31,3%	6,3%	0,0%	0,0%
Educación Social	0,0%	31,6%	26,3%	31,6%	0,0%	0,0%
Derecho	0,0%	22,9%	25,7%	17,1%	8,6%	2,9%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	4,0%	72,0%	12,0%	8,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	8,0%	60,0%	24,0%	4,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Informática	0,0%	90,9%	9,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Turismo	14,3%	28,6%	19,0%	19,0%	4,8%	0,0%
Filosofía	16,7%	66,7%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%
Antropología Social y Cultural	0,0%	33,3%	33,3%	16,7%	8,3%	0,0%
Trabajo Social	8,7%	69,6%	8,7%	8,7%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica Industrial)	31,8%	54,5%	9,1%	4,5%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	0,0%	66,7%	23,8%	9,5%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial. Especialidad en Electricidad	9,1%	72,7%	9,1%	9,1%	0,0%	0,0%
Diplomatura en CC. Empresariales	16,7%	33,3%	16,7%	8,3%	16,7%	0,0%
PROMEDIOS	7,0%	55,5%	14,1%	6,9%	2,5%	0,2%

Figura 152. Detalle por titulación de la asistencia de alumnos a tutoría Asturias

Centro Asociado OURENSE	alumxTut					
	0	1-5	6-10	11-20	21-40	41-60
Acceso mayores de 25 años	0,0%	63,6%	13,6%	13,6%	4,5%	0,0%
Derecho (Plan en Extinción)	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Físicas	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Matemáticas	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Químicas	33,3%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Políticas	6,7%	73,3%	6,7%	0,0%	0,0%	0,0%
Sociología	16,7%	83,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Psicología (Plan en Extinción)	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	3,4%	86,2%	10,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Historia	7,1%	78,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Filología Hispánica	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Filología Inglesa	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Psicología	0,0%	69,2%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Psicopedagogía	0,0%	50,0%	10,0%	10,0%	0,0%	0,0%
Educación Social	0,0%	61,1%	27,8%	0,0%	5,6%	5,6%
Derecho	10,3%	55,2%	20,7%	13,8%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	26,3%	47,4%	5,3%	10,5%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	5,9%	52,9%	11,8%	11,8%	0,0%	0,0%
Turismo	14,3%	66,7%	9,5%	4,8%	0,0%	0,0%
Antropología Social y Cultural	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Trabajo Social	0,0%	50,0%	16,7%	0,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica Industrial)	0,0%	80,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	0,0%	90,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial. Especialidad en Electricidad	10,0%	60,0%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Diplomatura en CC. Empresariales	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
PROMEDIOS	5,4%	67,4%	10,5%	2,6%	0,4%	0,2%

Figura 153. Detalle por titulación de la asistencia de alumnos a tutoría Ourense

Centro Asociado PONFERRADA	alumxTut					
	0	1-5	6-10	11-20	21-40	41-60
Acceso mayores de 25 años	0,0%	60,0%	15,0%	0,0%	15,0%	0,0%
Ciencias Químicas	0,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Sociología	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	8,3%	8,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Historia	0,0%	63,2%	5,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Filología Hispánica	0,0%	42,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Filología Inglesa	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Psicología	7,1%	35,7%	42,9%	0,0%	0,0%	0,0%
Pedagogía	25,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Psicopedagogía	0,0%	27,3%	18,2%	0,0%	0,0%	0,0%
Educación Social	14,3%	57,1%	28,6%	0,0%	0,0%	0,0%
Derecho	0,0%	50,0%	36,4%	9,1%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	0,0%	71,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Turismo	0,0%	50,0%	12,5%	0,0%	0,0%	0,0%
Filosofía	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Antropología Social y Cultural	0,0%	62,5%	37,5%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Ambientales	0,0%	83,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Trabajo Social	0,0%	50,0%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica)	0,0%	66,7%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%
PROMEDIOS	2,7%	50,0%	15,0%	1,0%	1,5%	0,0%

Figura 154. Detalle por titulación de la asistencia de alumnos a tutoría Ponferrada

Centro Asociado PONTEVEDRA	alumxTut					
	0	1-5	6-10	11-20	21-40	41-60
Derecho (Plan en Extinción)	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Físicas	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Matemáticas	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Químicas	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Políticas	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	0,0%	16,7%	58,3%	8,3%	0,0%	0,0%
Economía	0,0%	60,0%	40,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Historia	0,0%	71,4%	14,3%	14,3%	0,0%	0,0%
Filología Hispánica	0,0%	83,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Filología Inglesa	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Psicología	0,0%	0,0%	42,9%	0,0%	14,3%	14,3%
Pedagogía	0,0%	90,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Psicopedagogía	0,0%	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Educación Social	0,0%	0,0%	0,0%	75,0%	25,0%	0,0%
Derecho	0,0%	0,0%	20,0%	10,0%	0,0%	10,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	0,0%	75,0%	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Turismo	0,0%	0,0%	25,0%	12,5%	25,0%	0,0%
Ciencias Ambientales	0,0%	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%
Trabajo Social	0,0%	0,0%	16,7%	33,3%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica Industrial)	0,0%	0,0%	50,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	0,0%	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial. Electricidad	0,0%	33,3%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%
Diplomatura en CC. Empresariales	0,0%	25,0%	50,0%	0,0%	25,0%	0,0%
PROMEDIOS	0,0%	44,7%	20,5%	8,5%	3,7%	1,0%

Figura 155. Detalle por titulación de la asistencia de alumnos a tutoría Pontevedra

Centro Asociado ZAMORA	alumxTut					
	0	1-5	6-10	11-20	21-40	41-60
Derecho (Plan en Extinción)	0,0%	58,3%	16,7%	25,0%	0,0%	0,0%
Geografía e Historia (Plan en Extinción)	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Físicas	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Químicas	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Políticas	0,0%	80,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Sociología	8,3%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Psicología (Plan en Extinción)	0,0%	33,3%	11,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias de la Educación (Plan en Extinción)	0,0%	60,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	0,0%	55,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Economía	0,0%	66,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Historia	4,5%	77,3%	4,5%	0,0%	0,0%	0,0%
Filología Hispánica	0,0%	70,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Filología Inglesa	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Psicología	0,0%	56,7%	10,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Pedagogía	0,0%	60,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Psicopedagogía	0,0%	64,3%	7,1%	0,0%	0,0%	0,0%
Educación Social	0,0%	55,0%	25,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Derecho	6,1%	57,6%	3,0%	12,1%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	0,0%	88,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Turismo	0,0%	68,2%	4,5%	0,0%	0,0%	0,0%
Filosofía	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Antropología Social y Cultural	0,0%	85,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Trabajo Social	0,0%	33,3%	22,2%	11,1%	0,0%	0,0%
Diplomatura en CC. Empresariales	0,0%	87,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
PROMEDIOS	0,8%	73,0%	4,2%	1,9%	0,0%	0,0%

Figura 156. Detalle por titulación de la asistencia de alumnos a tutoría Zamora

4.5.- Tipo de Tutoría

En la tabla que sigue aparece la distribución por tipo de tutoría (TT=Tutoría Telemática, LM=Lección Magistral, NT=Núcleo Temático, RD=Resolución de dudas, O=Orientaciones, RDO=Resolución de dudas y orientaciones, I=invitación a un estudio personal de la materia, OT=Otras modalidades de tutoría) para el conjunto de los seis Centros de la Red del Noroeste. La tabla recoge los datos relativos a la tutoría que se venía realizando en el Curso 2006/2007 (TA) y la modalidad de tutoría que el profesor tutor consideraba idónea (TI).

Tendencia Tipo Tutoría	T.A	T.I.	T.A	T.I.	T.A	T.I.	T.A	T.I.	T.A	T.I.
	TT	TT	LM	LM	NT	NT	RD	RD	RDO	RDO
TOTAL	440	389	266	323	455	592	250	148	1050	811
%	16,7	16,00	10,13	13,29	17,32	24,35	9,52	6,09	39,97	33,36
	5%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

Figura 157. Detalle del tipo de tutoría actual e idónea

Figura 157 Tipo Tutoría	T.A	T.I.	T.A	T.I.	T.A	T.I.	T.A	T.I.	T.A	T.I.	T.A	T.I.	T.A	T.I.	T.A	T.I.
	TT	TT	LM	LM	NT	NT	RD	RD	O	O	RDO	RDO	I	I	OT	OT
ADE	32	21	10	12	35	43	20	10	7	0	97	82	4	0	1	9
VARIACIÓN	-11		2		8		-10		-7		-15		-4		8	
ECONOMIA	35	32	7	9	15	29	19	8	3	3	76	64	1	0	4	6
VARIACIÓN	-3		2		14		-11		0		-12		-1		2	
EMPRESARIALES	12	9	6	6	8	11	9	7	3	2	20	20	1	0	1	2
VARIACIÓN	-3		0		3		-2		-1		0		-1		1	
TURISMO	20	19	19	21	14	23	8	3	4	1	63	49	3	1	1	6
VARIACIÓN	-1		2		9		-5		-3		-14		-2		5	
INF.SISTEMAS PA	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VARIACIÓN	0		0		1		-1		0		0		0		0	
INF.SISTEMAS PN	30	27	24	23	27	30	10	7	0	2	29	22	0	0	10	10
VARIACIÓN	-3		-1		3		-3		2		-7		0		0	
INF.GESTION PA	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VARIACIÓN	0		0		0		0		0		0		0		0	
INF. GESTIÓN PN	30	26	21	20	25	30	8	9	1	3	35	25	1	0	1	1
VARIACIÓN	-4		-1		5		1		2		-10		-1		0	
ING. INFORMÁTICA	8	8	0	3	6	5	3	0	0	0	11	11	0	0	0	0
VARIACIÓN	0		3		-1		-3		0		0		0		0	
ING. INDUSTRIAL PN	16	10	11	14	14	24	12	8	2	0	35	24	0	0	0	0
VARIACIÓN	-6		3		10		-4		-2		-11		0		0	
I.T.I. ELECTRONICA	8	6	9	11	13	12	11	9	1	0	28	21	0	0	0	0
VARIACIÓN	-2		2		-1		-2		-1		-7		0		0	
I.T.I. MECÁNICA	6	4	7	8	14	22	9	5	2	0	31	19	0	0	0	0
VARIACIÓN	-2		1		8		-4		-2		-12		0		0	
I.T.I. ELECTRICIDAD	4	3	5	8	10	10	6	6	1	0	14	11	0	0	0	0
VARIACIÓN	-1		3		0		0		-1		-3		0		0	
SOCIOLOGÍA	8	14	1	3	6	9	5	10	1	6	31	18	1	1	6	1
VARIACIÓN	6		2		3		5		5		-13		0		-5	
POLÍTICAS	13	9	4	4	12	27	10	9	3	3	32	18	0	0	8	5
VARIACIÓN	-4		0		15		-1		0		-14		0		-3	
TRABAJO SOCIAL	11	8	9	11	20	22	3	0	1	2	36	22	0	0	5	5
VARIACIÓN	-3		2		2		-3		1		-14		0		0	
FÍSICAS	8	3	4	4	3	1	3	1	1	0	15	10	0	0	0	0
VARIACIÓN	-5		0		-2		-2		-1		-5		0		0	
QUÍMICAS	5	7	6	15	14	4	7	1	8	3	20	18	0	0	4	4
VARIACIÓN	2		9		-10		-6		-5		-2		0		0	
MATEMÁTICAS	9	3	3	9	5	6	3	0	0	0	22	11	0	0	0	0
VARIACIÓN	-6		6		1		-3		0		-11		0		0	
AMBIENTALES	0	2	1	2	2	1	0	0	3	1	4	4	0	0	0	0
VARIACIÓN	2		1		-1		0		-2		0		0		0	
DERECHO PN	19	23	44	38	57	69	12	12	1	2	49	39	0	0	13	19
VARIACIÓN	4		-6		12		0		1		-10		0		6	
EDUCACIÓN SOCIAL	27	27	9	8	35	39	11	2	2	2	59	58	1	3	0	0
VARIACIÓN	0		-1		4		-9		0		-1		2		0	
PEDAGOGÍA	39	33	4	5	11	23	18	12	7	6	57	50	5	8	2	0
VARIACIÓN	-6		1		12		-6		-1		-7		3		-2	
PSICOPEDAGOGÍA	19	17	1	5	19	27	8	3	5	2	40	37	3	6	0	0
VARIACIÓN	-2		4		8		-5		-3		-3		3		0	
PSICOLOGÍA PN	20	19	19	27	32	39	7	3	5	6	77	64	1	3	1	1
VARIACIÓN	-1		8		7		-4		1		-13		2		0	
FILOLOGIA ESP.	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
VARIACIÓN	0		0		0		0		0		-2		0		0	
FILOLOGIA HISP.	20	26	2	6	4	10	5	3	10	9	53	34	0	0	1	1
VARIACIÓN	6		4		6		-2		-1		-19		0		0	
FILOLOGIA INGLESA	19	11	9	8	3	8	3	1	0	0	34	23	0	2	2	7
VARIACIÓN	-8		-1		5		-2		0		-11		2		5	
FILOSOFÍA PN	0	2	3	6	4	19	11	1	1	1	15	3	0	0	0	0
VARIACIÓN	2		3		15		-10		0		-12		0		0	
ANTROPOLOGIA S.C.	3	3	13	16	15	11	5	1	4	1	18	12	0	0	0	0
VARIACIÓN	0		3		-4		-4		-3		-6		0		0	
HISTORIA PN	17	15	15	21	30	35	23	17	1	4	47	42	1	0	7	8
VARIACIÓN	-2		6		5		-6		3		-5		-1		1	
TOTALES	440	389	266	323	455	592	250	148	77	59	1050	811	22	24	67	85
%Relativos	16,75%	16,00%	10,13%	13,29%	17,32%	24,35%	9,52%	6,09%	2,93%	2,43%	39,97%	33,36%	0,84%	0,99%	2,55%	3,50%

La tabla muestra para cada titulación y para el conjunto de Centros de la Red Noroeste los valores indicados por los tutores respecto a la tutoría actual (T.A.) y tutoría idónea (T.I.) para cada uno de los tipos de tutoría planteados en el estudio. Añadimos debajo de cada titulación una fila “Variación” que nos permite analizar las tendencias observadas.

Además de poder observar las diferencias existentes por titulaciones, la tabla muestra que en cuanto al tipo de tutoría desarrollado en el Curso 2006/2007 destacaba la resolución de dudas y orientaciones (RDO), con un peso del 39,97%, seguida de la explicación de Núcleos Temáticos (NT), con un 17,32% y la Tutoría Telemática (TT) con un 16,75%.

En cuanto al tipo de tutoría considerado adecuado destaca la tendencia a la reducción en la modalidad de resolución de dudas y orientaciones en todas las titulaciones hasta el 33,36% (en línea con la reducción en la modalidad resolución de dudas (RD, desde el 9,52% al 6,09%) y la tendencia al incremento en las modalidades de Núcleos Temáticos (desde el 17,32% al 24,35%) y Lección Magistral (desde el 10,13% al 13,29%).

De los datos anteriores podemos concluir que el papel fundamental del tutor ha consistido en resolver dudas y orientar al alumno (labores acordes con la metodología del Espacio Europeo de Educación Superior), sin embargo, el inadecuado ratio asignaturas/tutor, que presenta el actual modelo de Centros, puede explicar la tendencia observada de disminución en esta modalidad de tutoría. En efecto, tal como se comentó en el capítulo 2, por razones presupuestarias los Centros tienden a ofertar cada vez un mayor número de titulaciones sin aumentar proporcionalmente el número de tutores, de esta forma, podríamos hacer una “primera aproximación” al ratio medio de asignaturas por tutor con los datos que aparecen en la siguiente tabla.

Centro	Nº Tutores	Nº Asignaturas ⁶⁰⁷	Ratio Asignatura /Tutor	Nº Alumnos	Ratio Alumnos /Tutor
A Coruña	130	1302	10,02	4797	36,90
Asturias	107	1302	12,17	3853	36,01
Ourense	82	1302	15,88	1371	16,72
Ponferrada	64	1302	20,34	1717	26,83
Pontevedra	114	1302	11,42	4126	36,19
Zamora	69	1302	18,87	1225	17,75
		Promedio	14,78		
Totales	Nº Tutores	Nº Asignaturas	Ratio Asignatura /Tutor	Nº Alumnos	Ratio Alumnos /Tutor
Red Noroeste	566	1302	2,30	17089	30,19

Figura 158. Distribución de tutores y alumnos en los Centros de la Red Noroeste

⁶⁰⁷ Este número se refiere a las 31 titulaciones que se impartían en el Curso 2006/2007 según la información contenida en las guías oficiales de las carreras e incluía todo tipo de asignaturas (anuales, cuatrimestrales, troncales, obligatorias, optativas...). No se incluyen las 179 asignaturas correspondientes a las 6 titulaciones que, por encontrarse en extinción, no tenían que tutorizarse.

Dado que, como hemos visto en este capítulo, la dedicación del tutor es a tiempo parcial, con un número medio de horas de tutoría semanal que podríamos aproximar a 2, el tutor encuentra dificultades a la hora de programar el tiempo en la modalidad de dudas y orientaciones para todas las materias tutorizadas, lo que puede devenir en un caos organizativo que lleva al alumno a reducir significativamente la asistencia al Centro Asociado. Esta situación ha sido “resuelta” en algunos casos recurriendo a una selección natural de materias por parte del tutor de forma que programa y atiende las materias más demandadas y/o más difíciles para el alumno a través de la modalidad de Núcleos Temáticos, dejando reducido el resto de materias a una pequeña “guardia”, ejerciendo de algún modo la labor de “tutor consejero”. Este modo de actuación ha venido a paliar en alguna forma el problema comentado y podría explicar los resultados aparecidos en las encuestas analizadas.

Por otra parte, también es destacable la tendencia a una ligera reducción en la tutoría telemática desde el 16,7% al 16,0%; este resultado puede deberse a la evolución del proceso de virtualización académica descrita en el capítulo 2, caracterizada por una gran cantidad de cambios que concluyeron con la desaparición del complemento telemático para los tutores, la necesidad de homogeneización de los servicios prestados con la puesta en marcha de la figura de tutor de apoyo en red y, en general, con una situación de cierta insatisfacción en el colectivo de tutores.

4.6.- Adaptación del proyecto a la tutoría de la UNED

4.6.1.- Compatibilidad de AVIP con la tutoría

En la siguiente tabla aparecen las respuestas de los tutores de la Red de Centros del Noroeste a la cuestión referida a la compatibilidad de la herramienta AVIP con la actividad de tutoría desarrollada. En este punto conviene recordar que, como se comentó en el capítulo 3, con el objetivo de realizar el diagnóstico sobre la acción tutorial territorial, el día 31 de enero de 2007 se realizó una reunión de coordinadores de división de los Centros de la Zona Noroeste en Ponferrada. En dicha reunión se realizó una demo de la herramienta AVIP y se preparó a los coordinadores para recoger la información de una forma adecuada, programando las reuniones de los coordinadores de división con los profesores tutores de sus respectivos Centros para los días 1 y 2 de febrero de 2007. Por lo tanto, debemos tener presente que en estas fechas los tutores tenían un conocimiento muy básico de la herramienta AVIP en el nivel de desarrollo que tenía ese momento, que se refería fundamentalmente a los Niveles 1 (Aulas AVIP) y 2 (Repositorio Digital), tal como he explicado en el capítulo anterior.

En la tabla podemos apreciar que, en promedio, **los tutores consideraban AVIP compatible con la acción tutorial en el 48,4% de las tutorías desarrolladas**. En este sentido, se observan diferencias significativas en función de las titulaciones; de esta forma en cuanto a mayor compatibilidad destacan los resultados de Filosofía, Psicología, ADE, Economía, Ciencias Ambientales y Trabajo Social, todos ellos superiores al 60%. Respecto a la menor compatibilidad destacan los resultados de Químicas, Ingeniería Técnica

Industrial (Mecánica), Matemáticas e Ingeniería Informática, todos ellos inferiores al 35%.

Red de Centros del Noroeste	Tutoría compatible con AVIP
	Si
Acceso mayores de 25 años	49,1%
Derecho (Plan en Extinción)	47,8%
Ciencias Físicas	40,0%
Ciencias Matemáticas	31,0%
Ciencias Químicas	30,6%
Ciencias Políticas	44,4%
Sociología	55,6%
Psicología (Plan en Extinción)	66,7%
Administración y Dirección de Empresas	62,5%
Economía	62,3%
Historia	37,9%
Filología Hispánica	39,7%
Filología Inglesa	49,1%
Psicología	67,2%
Pedagogía	37,3%
Psicopedagogía	57,6%
Educación Social	44,6%
Derecho	53,1%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	53,7%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	54,5%
Ingeniería Informática	31,6%
Turismo	51,0%
Filosofía	69,2%
Antropología Social y Cultural	40,0%
Ciencias Ambientales	62,5%
Trabajo Social	60,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica)	49,1%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	30,8%
Ingeniería Téc. Industrial. Electricidad	23,3%
Diplomatura en CC. Empresariales	48,8%
PROMEDIO	48,4%

Figura 159. Tutoría compatible con AVIP

Las tablas del epígrafe 4.8. contienen los datos por cada curso de cada titulación. El dato que allí aparece se refiere al número medio de tutores de dicho curso y titulación que en el ámbito del conjunto de centros de la red del Noroeste consideraban AVIP compatible con las asignaturas que tutorizan.

En la siguiente tabla aparecen los porcentajes de compatibilidad para cada uno de los seis centros de la Red del Noroeste. Destacar que en 4 de los 6 Centros se consideraban porcentajes de compatibilidad superiores al 50% (en tres de ellos en torno al 60%). En cuanto a menor compatibilidad destacan los resultados de Zamora y, sobre todo, A Coruña. Por último, *el mejor resultado en cuanto a compatibilidad corresponde a Ponferrada, único Centro en el que en aquel momento se habían realizado experiencias con la herramienta AVIP.*

Centro Asociado	Tutoría compatible con AVIP
	Si
A Coruña	41,16%
Asturias	60,16%
Ourense	51,64%
Ponferrada	62,74%
Pontevedra	59,17%
Zamora	45,54%

Figura 160. Detalle por centro de la compatibilidad de la tutoría con AVIP

En las seis tablas que aparecen a continuación podemos apreciar, para cada Centro de la Red Noroeste, las diferencias observadas para las distintas titulaciones impartidas en el Curso 2006/2007 en cuanto a la consideración de AVIP compatible con la tutoría de cada asignatura:

Centro Asociado A CORUÑA	Tutoría compatible con AVIP
	Si
Acceso mayores de 25 años	50,0%
Derecho (Plan en Extinción)	25,0%
Ciencias Físicas	10,0%
Ciencias Matemáticas	10,0%
Ciencias Químicas	7,1%
Ciencias Políticas	12,5%
Administración y Dirección de Empresas	56,0%
Economía	79,2%
Historia	50,0%
Filología Hispánica	50,0%
Filología Inglesa	30,8%
Psicología	66,7%
Psicopedagogía	30,8%
Educación Social	15,0%
Derecho	54,5%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	53,3%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	40,0%
Ingeniería Informática	50,0%
Turismo	43,8%
Antropología Social y Cultural	33,3%
Trabajo Social	73,3%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica Industrial)	68,8%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	27,8%
Diplomatura en CC. Empresariales	50,0%
PROMEDIO	41,2%

Figura 161. Compatibilidad de la tutoría con AVIP A Coruña

Centro Asociado ASTURIAS	Tutoría compatible con AVIP
	Si
Acceso mayores de 25 años	68,2%
Ciencias Físicas	66,7%
Ciencias Matemáticas	53,8%
Ciencias Químicas	61,5%
Ciencias Políticas	78,3%
Sociología	86,4%
Administración y Dirección de Empresas	83,0%
Economía	72,3%
Historia	57,9%
Filología Hispánica	47,8%
Filología Inglesa	46,7%
Psicología	77,4%
Pedagogía	76,9%
Psicopedagogía	62,5%
Educación Social	73,7%
Derecho	74,3%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	56,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	48,0%
Ingeniería Informática	18,2%
Turismo	61,9%
Filosofía	83,3%
Antropología Social y Cultural	8,3%
Trabajo Social	65,2%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica)	40,9%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	42,9%
Ingeniería Téc. Industrial. Electricidad	45,5%
Diplomatura en CC. Empresariales	66,7%
PROMEDIO	60,2%

Figura 162. Compatibilidad de la tutoría con AVIP Asturias

Centro Asociado OURENSE	Tutoría compatible con AVIP
	Si
Acceso mayores de 25 años	50,0%
Derecho (Plan en Extinción)	50,0%
Ciencias Físicas	50,0%
Ciencias Matemáticas	50,0%
Ciencias Químicas	66,7%
Ciencias Políticas	26,7%
Psicología (Plan en Extinción)	100,0%
Administración y Dirección de Empresas	51,7%
Economía	22,2%
Historia	57,1%
Filología Hispánica	80,0%
Filología Inglesa	50,0%
Psicología	76,9%
Psicopedagogía	60,0%
Educación Social	50,0%
Derecho	41,4%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	36,8%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	35,3%
Turismo	42,9%
Filosofía	100,0%
Antropología Social y Cultural	75,0%
Trabajo Social	66,7%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica)	30,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	20,0%
Ingeniería Téc. Industrial. Electricidad	20,0%
Diplomatura en CC. Empresariales	33,3%
PROMEDIO	51,6%

Figura 163. Compatibilidad de la tutoría con AVIP Ourense

Centro Asociado PONFERRADA	Tutoría compatible con AVIP
	Si
Acceso mayores de 25 años	30,0%
Ciencias Físicas	100,0%
Ciencias Químicas	66,7%
Administración y Dirección de Empresas	58,3%
Economía	33,3%
Historia	47,4%
Filología Inglesa	16,7%
Psicología	35,7%
Pedagogía	25,0%
Psicopedagogía	63,6%
Educación Social	100,0%
Derecho	59,1%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	100,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	85,7%
Turismo	62,5%
Filosofía	100,0%
Antropología Social y Cultural	87,5%
Ciencias Ambientales	66,7%
Trabajo Social	16,7%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica)	100,0%
PROMEDIO	62,7%

Figura 164. Compatibilidad de la tutoría con AVIP Ponferrada

Centro Asociado PONTEVEDRA	Tutoría compatible con AVIP
	Si
Derecho (Plan en Extinción)	100,0%
Ciencias Químicas	50,0%
Ciencias Políticas	50,0%
Administración y Dirección de Empresas	33,3%
Economía	60,0%
Filología Hispánica	66,7%
Filología Inglesa	80,0%
Psicología	71,4%
Pedagogía	54,5%
Psicopedagogía	100,0%
Educación Social	50,0%
Derecho	20,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	75,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	50,0%
Turismo	37,5%
Ciencias Ambientales	50,0%
Trabajo Social	66,7%
Diplomatura en CC. Empresariales	50,0%
PROMEDIO	59,2%

Figura 165. Compatibilidad de la tutoría con AVIP Pontevedra

Centro Asociado ZAMORA	Tutoría compatible con AVIP
	Si
Acceso mayores de 25 años	23,8%
Derecho (Plan en Extinción)	58,3%
Ciencias Físicas	50,0%
Ciencias Químicas	7,1%
Ciencias Políticas	26,7%
Sociología	50,0%
Psicología (Plan en Extinción)	55,6%
Administración y Dirección de Empresas	59,3%
Economía	40,0%
Filología Hispánica	30,0%
Filología Inglesa	66,7%
Psicología	66,7%
Pedagogía	10,0%
Psicopedagogía	64,3%
Educación Social	20,0%
Derecho	45,5%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	43,5%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	83,3%
Turismo	50,0%
Filosofía	66,7%
Antropología Social y Cultural	35,7%
Trabajo Social	44,4%
Diplomatura en CC. Empresariales	50,0%
PROMEDIO	45,5%

Figura 166. Compatibilidad de la tutoría con AVIP Zamora

4.6.2.- Grabación de tutorías para el repositorio digital

Como se ha explicado en el capítulo 3, el Nivel 2 de AVIP consiste en la posibilidad de emitir en directo y diferido los contenidos desarrollados en las tutorías que hagan uso de la herramienta. La grabación de estos contenidos permite su disponibilidad en el repositorio digital de la Universidad y se ha considerado desde el principio uno de los aspectos claves del proyecto. Por esta razón resultaba interesante conocer la predisposición de los tutores para admitir que sus tutorías fuesen grabadas y, por tanto, estuviesen accesibles desde el mencionado repositorio.

En la siguiente tabla podemos observar los resultados relativos a esta cuestión para el conjunto de centros de la Red del Noroeste:

Red de Centros del Noroeste	Admitir que la tutoría se ubique en un repositorio digital
	SI
Acceso mayores de 25 años	43,6%
Derecho (Plan en Extinción)	34,8%
Ciencias Físicas	36,0%
Ciencias Matemáticas	44,8%
Ciencias Químicas	28,6%
Ciencias Políticas	31,7%
Sociología	20,0%
Psicología (Plan en Extinción)	50,0%
Administración y Dirección de Empresas	30,3%
Economía	30,2%
Historia	32,0%
Filología Hispánica	27,9%
Filología Inglesa	27,3%
Psicología	35,3%
Pedagogía	21,3%
Psicopedagogía	51,5%
Educación Social	35,9%
Derecho	46,3%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	37,9%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	34,1%
Ingeniería Informática	15,8%
Turismo	40,4%
Filosofía	15,4%
Antropología Social y Cultural	34,0%
Ciencias Ambientales	37,5%
Trabajo Social	46,2%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica)	24,5%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	9,6%
Ingeniería Téc. Industrial. Electricidad	16,7%
Diplomatura en CC. Empresariales	26,8%
PROMEDIOS	33,9%

Figura 167. Admisión repositorio digital por titulaciones

En la tabla se puede observar que, **en promedio, el 33,9% de los tutores admitiría que la tutoría estuviese disponible desde un repositorio digital.**

Se observan también diferencias en función de las titulaciones; de esta forma, en promedio, los tutores más proclives al uso del repositorio serían los de Psicopedagogía, Psicología, Derecho y Trabajo Social, todos ellos con porcentajes superiores al 45%. Por el contrario, los tutores de Ingeniería Técnica Industrial (Mecánica), Filosofía, Ingeniería Informática e Ingeniería Técnica Industrial (Electricidad) resultaban los más reticentes al uso del repositorio con porcentajes inferiores al 17%. En las tablas del epígrafe 4.8. aparecen los datos por cada curso de cada titulación. El dato que allí aparece se refiere al número medio de tutores de dicho curso y titulación que en el ámbito del conjunto de centros de la red del Noroeste admitirían que su tutoría estuviese accesible desde el repositorio digital de la Universidad.

En la tabla que aparece a continuación podemos observar los resultados de esta cuestión para cada uno de los seis centros de la red del Noroeste. En cuanto a la disposición a utilizar el repositorio destacan los resultados de los tutores de Pontevedra y Ponferrada. Los tutores del Centro de Zamora eran los que presentaban mayores reservas en este sentido.

Centro Asociado	Admitir que la tutoría se ubique en un repositorio digital	
	Si	
A Coruña	36,54%	
Asturias	38,57%	
Ourense	39,97%	
Ponferrada	47,08%	
Pontevedra	49,16%	
Zamora	32,63%	

Figura 168. Admisión repositorio digital por centro

En las seis tablas que aparecen a continuación podemos apreciar, para cada Centro de la Red Noroeste, las diferencias observadas para las distintas titulaciones impartidas en el Curso 2006/2007 en cuanto a la grabación de contenidos de las tutorías de cada asignatura para el repositorio digital de la Universidad:

Centro Asociado A CORUÑA	Admitir que la tutoría se ubique en un repositorio	
	1	
Acceso mayores de 25 años	39,5%	
Derecho (Plan en Extinción)	25,0%	
Ciencias Físicas	20,0%	
Ciencias Matemáticas	20,0%	
Ciencias Químicas	28,6%	
Ciencias Políticas	62,5%	
Sociología	33,3%	
Administración y Dirección de Empresas	56,0%	
Economía	79,2%	
Historia	50,0%	
Filología Hispánica	40,0%	
Filología Inglesa	30,8%	
Psicología	19,0%	
Psicopedagogía	46,2%	
Educación Social	30,0%	
Derecho	30,3%	
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	46,7%	
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	46,7%	
Ingeniería Informática	12,5%	
Turismo	18,8%	
Antropología Social y Cultural	8,3%	
Trabajo Social	40,0%	
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica Industrial)	43,8%	
Diplomatura en CC. Empresariales	50,0%	
PROMEDIO	36,5%	

Figura 169. Admisión repositorio digital A Coruña

Centro Asociado ASTURIAS	Admitir que la tutoría se ubique en un repositorio digital
	1
Acceso mayores de 25 años	27,3%
Ciencias Físicas	44,4%
Ciencias Matemáticas	46,2%
Ciencias Químicas	23,1%
Ciencias Políticas	56,5%
Sociología	36,4%
Administración y Dirección de Empresas	34,0%
Economía	17,0%
Historia	36,8%
Filología Hispánica	47,8%
Filología Inglesa	53,3%
Psicología	38,7%
Pedagogía	46,2%
Psicopedagogía	56,3%
Educación Social	47,4%
Derecho	68,6%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	32,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	40,0%
Ingeniería Informática	18,2%
Turismo	61,9%
Filosofía	16,7%
Trabajo Social	60,9%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica Industrial)	4,5%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	19,0%
Ingeniería Téc. Industrial. Especialidad en Electricidad	36,4%
Diplomatura en CC. Empresariales	33,3%
PROMEDIO	38,6%

Figura 170. Admisión repositorio digital Asturias

	Admitir que la tutoría se ubique en un repositorio digital
Centro Asociado OURENSE	1
Acceso mayores de 25 años	36,4%
Derecho (Plan en Extinción)	50,0%
Ciencias Matemáticas	50,0%
Ciencias Químicas	33,3%
Ciencias Políticas	6,7%
Psicología (Plan en Extinción)	33,3%
Administración y Dirección de Empresas	48,3%
Economía	22,2%
Historia	28,6%
Filología Hispánica	20,0%
Psicología	46,2%
Psicopedagogía	50,0%
Educación Social	50,0%
Derecho	55,2%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	63,2%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	41,2%
Turismo	47,6%
Antropología Social y Cultural	75,0%
Trabajo Social	50,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica Industrial)	10,0%
Diplomatura en CC. Empresariales	22,2%
PROMEDIO	40,0%

Figura 171. Admisión repositorio digital Ourense

	Admitir que la tutoría se ubique en un repositorio digital
Centro Asociado PONFERRADA	1
Acceso mayores de 25 años	35,0%
Ciencias Físicas	100,0%
Ciencias Químicas	33,3%
Historia	47,4%
Filología Inglesa	16,7%
Psicología	35,7%
Psicopedagogía	54,5%
Educación Social	28,6%
Derecho	45,5%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	44,4%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	14,3%
Turismo	56,3%
Antropología Social y Cultural	75,0%
Ciencias Ambientales	33,3%
Trabajo Social	33,3%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica)	100,0%
PROMEDIO	47,1%

Figura 172. Admisión repositorio digital Ponferrada

	Admitir que la tutoría se ubique en un repositorio digital
Centro Asociado PONTEVEDRA	1
Acceso mayores de 25 años	100,0%
Derecho (Plan en Extinción)	100,0%
Ciencias Físicas	100,0%
Ciencias Matemáticas	100,0%
Ciencias Políticas	50,0%
Administración y Dirección de Empresas	16,7%
Economía	40,0%
Historia	14,3%
Filología Hispánica	50,0%
Filología Inglesa	20,0%
Pedagogía	36,4%
Psicopedagogía	100,0%
Educación Social	50,0%
Derecho	20,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	25,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	16,7%
Turismo	25,0%
Ciencias Ambientales	50,0%
Trabajo Social	50,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica)	50,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	33,3%
Ingeniería Téc. Industrial. Electricidad	33,3%
Diplomatura en CC. Empresariales	50,0%
PROMEDIO	49,2%

Figura 173. Admisión repositorio digital Pontevedra

	Admitir que la tutoría se ubique en un repositorio digital
Centro Asociado ZAMORA	1
Acceso mayores de 25 años	57,1%
Derecho (Plan en Extinción)	33,3%
Ciencias Físicas	50,0%
Ciencias Químicas	35,7%
Psicología (Plan en Extinción)	55,6%
Economía	6,7%
Historia	4,5%
Psicología	46,7%
Psicopedagogía	42,9%
Educación Social	15,0%
Derecho	39,4%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	17,4%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	22,2%
Turismo	22,7%
Filosofía	33,3%
Antropología Social y Cultural	50,0%
Trabajo Social	22,2%
PROMEDIO	32,6%

Figura 174. Admisión repositorio digital Zamora

4.7.- Otros aspectos relacionados con la tutoría

Como he comentado, el presente diagnóstico también trata de proporcionar información relevante para el debate sobre la naturaleza, objetivos y medios de la nueva acción tutorial. Las instancias responsables deberían realizar el diseño de la misma, estableciendo las indicaciones adecuadas en relación a los tipos de acción tutorial, los estándares de calidad, los servicios, los apoyos, los requisitos concretos del EEES, etc. En este sentido, aunque no será objeto de la presente tesis, presenté aquí algunos resultados relevantes a la hora de realizar dicho diseño; en concreto, se refieren al grado de dificultad, de complejidad en la exposición y a la existencia de prácticas en la tutoría.

4.7.1.- Grado de Dificultad para el alumno

	muy fácil	fácil	normal	difícil	muy difícil
Acceso mayores de 25 años	4,2%	22,9%	42,8%	25,3%	4,8%
Derecho (Plan en Extinción)	0,0%	13,0%	17,4%	47,8%	21,7%
Geografía e Historia (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	66,7%	0,0%	33,3%
Filología Española (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	25,0%	75,0%	0,0%
Ciencias Físicas	0,0%	0,0%	44,0%	36,0%	20,0%
Ciencias Matemáticas	0,0%	3,2%	22,6%	38,7%	35,5%
Ciencias Químicas	1,7%	1,7%	28,8%	35,6%	32,2%
Ingeniería Industrial (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	66,7%	33,3%	0,0%
Ciencias Políticas	0,0%	15,2%	63,6%	13,6%	7,6%
Sociología	0,0%	10,4%	66,7%	18,8%	4,2%
Psicología (Plan en Extinción)	8,3%	0,0%	41,7%	41,7%	8,3%
Ciencias de la Educación (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	40,0%	0,0%	60,0%
Filosofía (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	0,6%	8,4%	51,3%	32,5%	7,1%
Economía	0,0%	5,3%	54,9%	37,2%	2,7%
Historia	0,0%	7,5%	44,3%	41,5%	6,6%
Filología Hispánica	1,3%	9,1%	50,6%	32,5%	6,5%
Filología Inglesa	0,0%	0,0%	52,7%	41,8%	5,5%
Psicología	0,0%	4,9%	47,5%	39,3%	8,2%
Pedagogía	0,0%	8,6%	68,8%	21,5%	1,1%
Psicopedagogía	1,4%	11,1%	48,6%	33,3%	5,6%
Educación Social	2,9%	9,8%	56,9%	29,4%	1,0%
Derecho	0,0%	3,5%	47,4%	36,8%	12,3%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	0,0%	3,0%	52,0%	27,0%	18,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	0,0%	3,4%	50,0%	30,7%	15,9%
Ingeniería Informática	0,0%	0,0%	57,9%	26,3%	15,8%
Turismo	2,0%	25,3%	47,5%	20,2%	5,1%
Filosofía	0,0%	0,0%	64,5%	22,6%	12,9%
Antropología Social y Cultural	0,0%	5,9%	56,9%	27,5%	9,8%
Ciencias Ambientales	0,0%	18,2%	54,5%	27,3%	0,0%
Trabajo Social	3,1%	20,3%	59,4%	14,1%	3,1%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica)	0,0%	9,3%	40,7%	42,6%	7,4%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	0,0%	3,8%	42,3%	42,3%	11,5%
Ingeniería Téc. Industrial. Electricidad	0,0%	6,7%	26,7%	53,3%	13,3%
Diplomatura en CC. Empresariales	0,0%	7,1%	61,9%	28,6%	2,4%
PROMEDIOS	0,7%	6,8%	50,4%	30,7%	11,4%

Figura 175. Grado de dificultad para el alumno

4.7.2.- Grado de Complejidad en la exposición

	Grado de Complejidad				
	nada complejo	poco complejo	complejidad normal	bastante compleja	muy compleja
Acceso mayores de 25 años	2,8%	22,0%	47,5%	24,8%	2,8%
Derecho (Plan en Extinción)	0,0%	4,3%	39,1%	43,5%	13,0%
Geografía e Historia (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	66,7%	0,0%	33,3%
Filología Española (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%
Ciencias Físicas	0,0%	3,8%	57,7%	30,8%	7,7%
Ciencias Matemáticas	0,0%	3,1%	34,4%	25,0%	37,5%
Ciencias Químicas	0,0%	2,4%	29,3%	61,0%	7,3%
Ingeniería Industrial (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	66,7%	33,3%	0,0%
Ciencias Políticas	0,0%	15,5%	70,7%	5,2%	8,6%
Sociología	0,0%	8,2%	77,6%	8,2%	6,1%
Psicología (Plan en Extinción)	16,7%	0,0%	33,3%	41,7%	8,3%
Ciencias de la Educación (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	40,0%	60,0%	0,0%
Filosofía (Plan en Extinción)	0,0%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	0,6%	12,9%	49,0%	30,3%	7,1%
Economía	0,9%	5,3%	56,6%	32,7%	4,4%
Historia	0,0%	5,5%	57,8%	30,3%	6,4%
Filología Hispánica	1,4%	5,5%	56,2%	30,1%	6,8%
Filología Inglesa	0,0%	5,4%	51,8%	37,5%	5,4%
Psicología	0,0%	7,4%	43,4%	41,0%	8,2%
Pedagogía	0,0%	9,7%	62,4%	25,8%	2,2%
Psicopedagogía	2,8%	6,9%	45,8%	40,3%	4,2%
Educación Social	4,9%	8,8%	49,0%	32,4%	4,9%
Derecho	0,0%	4,7%	48,5%	34,5%	12,3%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	1,0%	4,0%	47,0%	35,0%	13,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	1,1%	9,1%	42,0%	36,4%	11,4%
Ingeniería Informática	0,0%	0,0%	52,6%	26,3%	21,1%
Turismo	6,8%	24,3%	42,7%	20,4%	5,8%
Filosofía	0,0%	0,0%	67,7%	19,4%	12,9%
Antropología Social y Cultural	0,0%	2,0%	56,9%	29,4%	11,8%
Ciencias Ambientales	0,0%	0,0%	63,6%	36,4%	0,0%
Trabajo Social	6,2%	15,4%	61,5%	16,9%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica)	0,0%	11,1%	40,7%	44,4%	3,7%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	0,0%	5,6%	37,0%	44,4%	13,0%
Ingeniería Téc. Industrial. Electricidad	0,0%	4,2%	33,3%	50,0%	12,5%
Diplomatura en CC. Empresariales	0,0%	11,9%	64,3%	19,0%	4,8%
PROMEDIOS	1,3%	6,3%	51,2%	32,8%	8,5%

Figura 176. Grado de complejidad

4.7.3.- Existencia de prácticas en la tutoría

	Asignatura con prácticas y tiempo dedicado a las mismas					
	Si	hasta30 min	30-45 min	46-60 min	61-90 min	más de 90 min
Acceso mayores de 25 años	15,8%	10,3%	0,6%	1,8%	0,0%	1,8%
Derecho (Plan en Extinción)	34,8%	21,7%	0,0%	8,7%	0,0%	0,0%
Ciencias Físicas	36,0%	20,0%	4,0%	4,0%	0,0%	4,0%
Ciencias Matemáticas	13,8%	13,8%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Químicas	20,4%	8,2%	0,0%	4,1%	2,0%	0,0%
Ingeniería Industrial (Plan en Extinción)	33,3%	33,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Ciencias Políticas	3,2%	3,2%	0,0%	1,6%	0,0%	0,0%
Sociología	6,7%	6,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Psicología (Plan en Extinción)	58,3%	41,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Administración y Dirección de Empresas	18,4%	12,5%	3,3%	0,0%	0,0%	2,0%
Economía	11,3%	10,4%	0,9%	0,0%	0,0%	0,0%
Historia	27,2%	21,4%	2,9%	2,9%	0,0%	0,0%
Filología Hispánica	8,8%	7,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Filología Inglesa	21,8%	14,5%	1,8%	1,8%	0,0%	0,0%
Psicología	70,7%	55,2%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%
Pedagogía	26,7%	21,3%	1,3%	1,3%	0,0%	0,0%
Psicopedagogía	54,5%	40,9%	4,5%	1,5%	0,0%	0,0%
Educación Social	25,0%	16,3%	1,1%	5,4%	1,1%	1,1%
Derecho	21,6%	16,0%	1,2%	3,7%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. en Informática de Sistemas	29,5%	24,2%	0,0%	0,0%	0,0%	5,3%
Ingeniería Téc. en Informática de Gestión	26,1%	21,6%	0,0%	0,0%	0,0%	5,7%
Ingeniería Informática	52,6%	57,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Turismo	20,2%	14,4%	1,0%	2,9%	0,0%	0,0%
Filosofía	23,1%	23,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Antropología Social y Cultural	22,0%	16,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,0%
Ciencias Ambientales	75,0%	12,5%	0,0%	0,0%	12,5%	0,0%
Trabajo Social	18,5%	16,9%	0,0%	1,5%	0,0%	0,0%
Ingeniería Téc. Industrial (Electrónica)	49,1%	24,5%	0,0%	11,3%	0,0%	1,9%
Ingeniería Téc. Industrial (Mecánica)	26,9%	7,7%	3,8%	3,8%	0,0%	3,8%
Ingeniería Téc. Industrial.Electricidad	36,7%	13,3%	0,0%	13,3%	0,0%	13,3%
Diplomatura en CC. Empresariales	4,9%	4,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
PROMEDIOS	28,8%	19,7%	0,9%	2,3%	0,5%	1,4%

Figura 177. Detalle de tutorías con prácticas

4.8.- Tablas con la información por Cursos y Titulaciones.

Cameras	Cursos	VD	GD	GC	Min/sem actuales	Min/sem deseables	Comp.AV IP	Acepto reposit. Digital	Alum. asisten tutoria total	Alum. asisten tutoria media
ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS	1 CURSO	2,60	2,23	2,17	33,50	45,58	2,20	1,20	16,20	2,70
	2 CURSO	2,09	1,70	1,68	25,83	36,14	1,55	0,73	6,47	1,08
	3 CURSO	1,36	1,58	1,56	20,91	28,79	2,00	1,00	7,10	1,18
	4 CURSO	0,93	1,26	1,30	12,50	16,19	1,36	0,21	3,60	0,60
	5 CURSO	0,24	0,62	0,58	4,22	7,35	0,94	0,71	1,48	0,25
ECONOMÍA	1 CURSO	2,20	2,25	2,25	32,58	47,25	1,70	0,90	12,00	2,00
	2 CURSO	1,30	1,12	1,07	15,67	19,17	1,30	0,50	3,10	0,52
	3 CURSO	1,10	1,00	0,97	12,58	17,00	1,30	0,70	2,11	0,35
	4 CURSO	0,38	0,82	0,79	7,40	10,21	0,81	0,38	1,38	0,23
	5 CURSO	0,22	0,40	0,44	2,87	4,12	0,56	0,28	0,56	0,09
C.EMPRESARIALES	1 CURSO	1,08	1,90	1,85	25,00	43,89	1,67	0,92	20,50	3,42
TURISMO	1 CURSO	1,70	2,30	2,25	40,12	55,83	2,80	2,30	28,82	4,80
	2 CURSO	1	1,5	1,55	23,33	33,56	1,45	1,18	14,09	2,35
	3 CURSO	0,24	0,48	0,52	6,83	9,76	0,48	0,29	1,45	0,24
I. SISTEMAS P.A.	3 CURSO	0,00	0,06	0,07	1,05	2,11	0,00	0,00	0,42	0,07
I. SISTEMAS P.N.	1 CURSO	2,50	2,53	2,40	39,52	49,58	3,00	1,80	19,80	3,30
	2 CURSO	2,10	2,40	2,40	27,97	60,50	1,60	1,30	8,70	1,45
	3 CURSO	0,41	0,63	0,66	6,33	14,61	0,53	0,53	1,06	0,18
I. GESTIÓN P.A.	3 CURSO	0,07	0,03	0,03	0,67	0,67	0,00	0,00	0,53	0,09
I. GESTIÓN P.N.	1 CURSO	2,40	2,32	2,17	35,08	40,67	2,70	1,70	17,20	2,87
	2 CURSO	1,60	2,18	2,18	28,25	44,08	1,70	0,90	8,30	1,38
	3 CURSO	0,47	0,51	0,50	5,33	8,50	0,27	0,27	2,27	0,38
INGENIERÍA INFORMÁTICA	4 CURSO	0,71	0,90	0,93	10,83	15,71	0,71	0,43	5,43	0,90
	5 CURSO	0,14	0,24	0,25	1,63	2,38	0,05	0,00	0,48	0,08
I. INDUSTRIAL P.A.	3 CURSO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	4 CURSO	0,00	0,03	0,03	0,17	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00
	5 CURSO	0,00	0,03	0,03	0,17	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00

Cameras	Cursos	VD	GD	GC	Min/sem actuales	Min/sem deseables	Comp.AV IP	Acepto reposit. Digital	Alum. asisten tutoria total	Alum. asisten tutoria media
I INDUSTRIAL P.N.	1 CURSO	1,75	1,79	1,74	16,14	25,63	1,08	0,42	3,17	0,53
	2 CURSO	1,33	1,07	1,11	8,15	14,19	0,50	0,25	1,50	0,25
	3 CURSO	0,19	0,22	0,24	2,74	4,60	0,05	0,05	0,14	0,02
	4 CURSO	0,11	0,21	0,21	1,42	2,35	0,22	0,04	1,41	0,23
	5 CURSO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I.TÉC.ELECTRÓNICA	1 CURSO	1,17	1,68	1,61	29,60	26,88	1,25	0,58	13,17	2,19
	2 CURSO	0,50	1,12	1,13	14,83	14,17	1,10	0,60	1,40	0,23
	3 CURSO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I.TÉC.MECÁNICA	1 CURSO	1,08	1,71	1,67	23,64	23,33	0,50	0,33	15,00	2,50
	2 CURSO	1,00	1,28	1,28	26,10	31,17	1,00	0,10	2,90	0,48
	3 CURSO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
I. ELECTRICIDAD	1 CURSO	0,75	1,57	1,54	31,26	26,67	0,58	0,42	7,25	1,21
SOCIOLOGÍA	1 CURSO	1,50	1,69	1,64	19,64	30,83	1,17	0,83	9,02	1,50
	2 CURSO	1,17	1,14	1,22	10,94	16,94	1,50	0,50	3,67	0,61
	3 CURSO	0,75	0,67	0,65	5,35	8,96	0,75	0,25	0,63	0,10
	4 CURSO	0,43	0,24	0,24	1,71	2,86	0,43	0,00	0,57	0,10
	5 CURSO	0,50	0,22	0,25	2,33	5,00	0,33	0,00	1,00	0,17
C. POLÍTICAS	1 CURSO	1,83	1,64	1,58	21,44	31,39	1,00	0,67	12,68	2,11
	2 CURSO	1,83	1,89	1,89	25,47	37,78	1,33	0,17	11,50	1,92
	3 CURSO	1,33	1,39	1,42	19,78	30,00	1,17	0,83	6,17	1,03
	4 CURSO	0,57	0,55	0,52	7,74	9,29	0,71	0,43	1,29	0,22
	5 CURSO	0,43	0,14	0,14	1,31	2,50	0,43	0,43	1,00	0,17
TRABAJO SOCIAL	1 CURSO	1,00	1,88	1,79	31,35	42,60	2,50	1,88	16,13	2,69
	2 CURSO	0,63	1,40	1,38	27,50	37,08	1,75	1,25	10,38	1,73
	3 CURSO	0,11	0,29	0,33	3,56	6,99	0,28	0,28	1,67	0,28

Carreras	Cursos	VD	GD	GC	Min/sem actuales	Min/sem deseables	Comp.AV IP	Acepto reposit. Digital	Alum. asisten tutoría total	Alum. asisten tutoría media
CIENCIAS FÍSICAS	1 CURSO	2,25	1,88	1,71	16,88	20,21	1,25	1,00	9,00	1,50
	2 CURSO	0,75	0,75	0,63	8,13	5,00	0,50	1,00	1,75	0,29
	3 CURSO	1,00	0,77	0,77	6,10	8,33	0,40	0,00	0,60	0,10
	4 CURSO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5 CURSO	0,03	0,05	0,03	0,10	0,10	0,03	0,00	0,03	0,00
C. QUÍMICAS	1 CURSO	2,17	2,17	2,11	22,39	30,97	2,17	1,00	5,33	0,89
	2 CURSO	1,50	1,47	1,36	9,44	12,50	0,33	0,50	2,33	0,39
	3 CURSO	1,00	1,40	1,31	11,55	11,90	0,43	0,14	2,00	0,33
	4 CURSO	0,40	1,00	0,83	5,50	12,00	0,00	0,20	1,80	0,30
	5 CURSO	0,00	0,15	0,13	0,36	1,88	0,00	0,13	0,44	0,07
C. MATEMÁTICAS	1 CURSO	1,25	1,54	1,33	8,38	9,58	1,25	0,50	2,75	0,46
	2 CURSO	1,25	1,38	1,38	10,21	8,33	0,75	0,75	3,25	0,54
	3 CURSO	0,60	0,80	0,83	7,00	8,00	0,00	0,60	1,20	0,20
	4 CURSO	0,20	0,60	0,63	4,00	4,00	0,00	0,20	1,20	0,20
	5 CURSO	0,20	0,17	0,17	0,33	4,00	0,00	0,20	0,40	0,07
C. AMBIENTALES	1 CURSO	0,14	0,29	0,31	3,21	4,29	0,43	0,29	1,71	0,29
	2 CURSO	0,38	0,21	0,25	3,75	5,00	0,25	0,25	2,00	0,33
	3 CURSO	0,00	0,12	0,12	0,59	1,18	0,00	0,12	0,12	0,02
DERECHO P.A.	3 CURSO	0,40	0,67	0,63	12,00	14,00	0,60	0,40	7,20	1,20
	4 CURSO	0,33	1,00	0,94	17,50	25,42	0,67	0,50	6,83	1,14
	5 CURSO	0,40	1,03	1,03	28,50	36,50	0,80	0,60	10,40	1,73
DERECHO P.N.	1 CURSO	2,45	2,36	2,30	44,77	64,02	2,18	2,00	43,80	7,30
	2 CURSO	2,11	2,35	2,39	43,80	63,43	2,33	2,22	20,44	3,41
	3 CURSO	1,83	1,86	1,67	21,67	35,42	1,67	1,33	12,67	2,11
	4 CURSO	2,75	2,92	3,02	45,00	65,42	2,38	2,00	22,39	3,73
	5 CURSO	0,93	1,12	1,12	41,33	22,83	1,20	0,80	44,77	7,46
C. EDUCACIÓN	4 CURSO	0,10	0,08	0,07	0,25	0,25	0,00	0,00	0,10	0,02
	5 CURSO	0,00	0,27	0,23	0,83	0,83	0,00	0,00	0,20	0,03

Carreras	Cursos	VD	GD	GC	Min/sem actuales	Min/sem deseables	Comp.AV IP	Acepto reposit. Digital	Alum. asisten tutoría total	Alum. asisten tutoría media
EDUCACIÓN SOCIAL	1 CURSO	3,00	2,65	2,63	38,06	45,65	2,00	2,11	57,78	9,63
	2 CURSO	2,57	2,24	2,31	27,48	34,17	1,86	1,43	20,86	3,48
	3 CURSO	0,41	0,83	0,89	7,58	11,67	1,00	0,59	7,75	1,29
PEDAGOGÍA	1 CURSO	2,50	1,97	2,03	27,08	37,50	1,17	0,67	5,50	0,92
	2 CURSO	1,50	1,23	1,23	16,04	23,96	0,88	0,63	4,08	0,68
	3 CURSO	1,83	1,69	1,75	16,44	32,08	1,17	0,83	4,76	0,79
	4 CURSO	1,00	1,88	1,92	10,71	16,88	1,25	1,00	3,63	0,60
	5 CURSO	0,80	1,03	1,00	6,83	11,33	1,20	0,40	3,20	0,53
PSICOPEDAGOGÍA	4 CURSO	1,80	2,60	2,67	25,70	37,03	3,00	2,60	20,20	3,37
	5 CURSO	0,32	0,59	0,62	5,39	8,60	0,58	0,58	3,89	0,65
F. ESPAÑOLA	4 CURSO	0,00	0,11	0,11	0,83	1,67	0,00	0,00	0,00	0,00
	5 CURSO	0,50	0,46	0,17	1,25	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00
F. HISPÁNICA	1 CURSO	2,80	2,70	2,33	29,67	45,50	2,00	1,00	9,24	1,54
	2 CURSO	1,00	0,86	0,86	7,50	16,19	0,57	0,29	1,89	0,31
	3 CURSO	0,37	0,34	0,36	2,44	2,81	0,22	0,22	0,90	0,15
	4 CURSO	1,50	1,67	1,54	10,42	12,50	0,75	0,75	4,55	0,76
	5 CURSO	0,50	0,47	0,46	2,29	3,59	0,25	0,19	0,56	0,09
F. INGLESA	1 CURSO	1,40	2,43	2,33	43,00	58,00	2,20	1,40	20,60	3,43
	2 CURSO	1,14	1,38	1,36	20,48	38,33	1,29	0,43	4,86	0,81
	3 CURSO	0,35	0,37	0,39	3,87	4,90	0,18	0,18	1,24	0,21
	4 CURSO	0,67	1,00	1,00	20,00	23,33	1,00	0,67	2,33	0,39
	5 CURSO	0,00	0,07	0,07	2,66	3,54	0,06	0,00	0,06	0,01
FILOSOFÍA P.A.	2 CURSO	0,07	0,03	0,03	0,11	0,33	0,00	0,00	0,13	0,02
	3 CURSO	0,17	0,08	0,08	0,00	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00
	4 CURSO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	5 CURSO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Carreras	Cursos	VD	GD	GC	Min/sem actuales	Min/sem deseables	Comp.AV IP	Acepto reposit. Digital	Alum. asisten tutoria total	Alum. asisten tutoria media
FILOSOFÍA P.N.	1 CURSO	0,46	0,53	0,53	8,27	16,28	0,62	0,15	1,81	0,30
	2 CURSO	0,67	1,00	0,97	5,00	15,28	0,67	0,00	1,50	0,25
	3 CURSO	0,00	0,46	0,46	0,00	1,25	0,38	0,00	0,63	0,10
	4 CURSO	0,11	0,17	0,17	0,00	1,67	0,00	0,00	0,00	0,00
	5 CURSO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ANTROPOLOGÍA SOCIAL CULTURAL	4 CURSO	1,14	2,24	2,36	40,17	66,90	1,43	1,43	22,43	3,74
	5 CURSO	0,20	0,67	0,67	7,50	11,33	0,50	0,35	3,05	0,51
GEOGRAFÍA E HISTORIA	3 CURSO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	4 CURSO	0,20	0,27	0,27	2,33	4,00	0,00	0,00	0,40	0,07
	5 CURSO	0,00	0,10	0,10	2,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
HISTORIA	1 CURSO	2,50	2,11	2,06	45,50	61,67	1,33	1,83	33,52	5,59
	2 CURSO	3,20	2,43	2,53	44,50	64,67	1,80	1,20	22,28	3,71
	3 CURSO	2,20	2,37	2,27	31,43	57,27	2,00	1,60	12,40	2,07
	4 CURSO	3,25	2,58	2,67	38,13	50,83	2,00	1,25	10,33	1,72
	5 CURSO	2,50	2,79	2,83	35,63	61,67	2,25	0,75	8,40	1,40
PSICOLOGÍA P.A.	4 CURSO	0,11	0,35	0,31	2,50	4,26	0,33	0,22	0,27	0,04
	5 CURSO	0,11	0,41	0,41	3,98	6,11	0,56	0,44	1,24	0,21
PSICOLOGÍA P.N.	1 CURSO	2,57	2,14	2,17	36,31	48,57	3,00	1,71	50,57	8,43
	2 CURSO	2,00	2,33	2,31	30,71	52,14	2,43	1,29	23,49	3,91
	3 CURSO	1,63	2,25	2,23	23,02	42,40	2,13	1,25	12,55	2,09
	4 CURSO	0,92	1,41	1,40	19,49	35,90	1,62	0,77	6,06	0,89
	5 CURSO	0,08	0,14	0,15	1,60	2,18	0,08	0,00	0,35	0,06
ACCESO 1	PROMEDIO	3,62	1,39	1,38	30,79	38,53	2,96	2,19	39,17	3,26
ACCESO 2	PROMEDIO	0,81	0,51	0,47	11,57	14,71	0,50	0,19	9,15	1,53

Figura 178. Detalle tutoría por cursos y titulaciones

4.9.- Conclusiones del diagnóstico de la acción tutorial.

Se resumen a continuación los principales resultados de este capítulo:

1.- La situación “profesional” del profesor tutor está definida por una dedicación temporal muy parcial carente de una relación contractual laboral y/o administrativa con la Universidad⁶⁰⁸. Para el 91,36 % de los tutores de la Red Noroeste la tutoría constituía una actividad no principal.

2.- La dedicación semanal del profesor tutor a la tutoría de una asignatura es baja (el 58,7% de los tutores encuestados dedicaban menos de 30 minutos a la tutoría de cada asignatura) y, en consecuencia, los tutores consideran que es necesario aumentar esta dedicación (para todas las carreras y todos los cursos los tutores consideraban necesario dicho incremento).

3.- En cuanto a la asistencia de alumnos a las tutorías, en el 56,4% de los casos la asistencia se encontraba entre 1 y 5 alumnos por tutoría y, en segundo término, un 10,5% de casos presentaba asistencias comprendidas entre 6 y 10 alumnos por tutoría. La asistencia disminuye, en general, a medida que avanzamos de curso en cada titulación y presenta sensibles diferencias entre titulaciones.

4.- La asistencia de alumnos a las tutorías podría relacionarse con la dedicación de tiempo a las mismas y, en definitiva, con el modelo docente utilizado por cada centro. En este sentido, se observaban diferencias significativas entre los centros.

5.- La modalidad de tutoría mayoritaria era la resolución de dudas y orientaciones (alcanzando el 39,97%), pero la tendencia de los tutores consistía en reducir este tipo de tutoría (disminuyendo al 33,36%) a favor de modalidades más centradas en la explicación de Núcleos Temáticos.

6.- En relación con la predisposición al uso de la herramienta AVIP en la actividad tutorial, los tutores consideraban dicha herramienta compatible con la acción tutorial en el 48,4% de las tutorías desarrolladas y, en promedio, el 33,9% de los tutores admitiría que la tutoría estuviese disponible desde un repositorio digital.

⁶⁰⁸ El tipo de relación es una cuestión no exenta de controversia que, en principio, parece asimilarse a una beca de investigación.