

Monográfico «Innovación y buenas prácticas en el gobierno y la gestión de universidades»**ARTICULO**

Gestión de incidencias informáticas: el caso de la Universidad de Oviedo y la Facultad de Formación del Profesorado

Javier Fombona Cadavieco

fombona@uniovi.es

Profesor vicedecano de Coordinación Informática y Movilidad,
Universidad de Oviedo**Celestino Rodríguez Pérez**

rodriguezcelestino@uniovi.es

Vicedecano de Calidad en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación,
Universidad de Oviedo**Carolina Barriada Fernández**

carolina@uniovi.es

Ingeniero técnico de Informática por la Universidad de Oviedo

Fecha de presentación: diciembre de 2011

Fecha de aceptación: abril de 2012

Fecha de publicación: julio de 2012

Cita recomendada

FOMBONA, Javier; RODRÍGUEZ, Celestino; BARRIADA, Carolina (2012). «Gestión de incidencias informáticas: el caso de la Universidad de Oviedo y la Facultad de Formación del Profesorado». En: «Innovación y buenas prácticas en el gobierno y la gestión de universidades» [monográfico en línea]. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Vol. 9, n.º 2, págs. 100-114 UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa].

<<http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v9n2-fombona-rodriguez-barriada/v9n2-fombona-rodriguez-barriada>>

<<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1399>>

ISSN 1698-580X

Resumen

Las instituciones educativas universitarias incorporan progresivamente los recursos informáticos, que se convierten en instrumentos indispensables, dinámicos y controvertidos en la acción docente e investigadora. Este trabajo *ex post facto* intenta descubrir algunos rasgos de tal complejidad, a través del estudio de las incidencias informáticas más representativas que tuvieron lugar en la Universidad de Oviedo y en una de sus facultades (Formación del Profesorado y Educación). También pretende aportar pautas para tomar mejores decisiones en este ámbito y difundir las actuaciones significativas de uso de estas tecnologías en los centros de educación superior.

Para ello se analizan las incidencias recogidas durante tres cursos sucesivos en la Universidad de Oviedo, institución que acoge a unas treinta mil personas, repartidas en cuatro campus. También se analizan las actuaciones de los equipos que utilizaron los estudiantes y profesores de las aulas de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación. Los resultados obtenidos destacan que, aunque aumenta el número de dispositivos informáticos, la cantidad de incidencias generadas permanece constante. Esto apunta a que los usuarios saben emplearlos mejor. La mayoría de los problemas, tanto en cuanto a la institución universitaria como a la facultad, están relacionados con el software, por lo que se sugiere la implementación de potentes servicios centralizados de actualización y mantenimiento de los programas utilizados.

Palabras clave

nuevas tecnologías, incidencias informáticas, gestión centro educativo, educación superior

Information Technology Incident Management: A Case Study of the University of Oviedo and the Faculty of Teacher Training and Education

Abstract

Since their introduction into higher education institutions, information technology (IT) resources have become an indispensable, dynamic and controversial component of teaching- and research-related activities. This article explores some of the complex issues surrounding such resources through a study of the most representative IT incidents that occurred at the University of Oviedo and in one of its faculties, specifically the Faculty of Teacher Training and Education. It also aims to provide some guidelines to improve decision making in this particular field, and also to disseminate a number of significant findings in relation to the use of such technologies by higher education centres.

To that end, incidents reported at the University of Oviedo (with 30,000 people across four campuses) over three consecutive academic years are analysed. Incidents occurring in computers (which may include software and peripheral devices) used by students and lecturers in the Faculty of Teacher Training and Education's classrooms are also analysed. The results obtained show that, while the number of IT devices has increased, the number of incidents has remained constant. This indicates that users are able to use them better. Most of the problems reported by the university and faculty alike were connected with software. This suggests that robust centralised services for program updating and maintenance are required.

Keywords

new technologies; IT incidents; education centre management; higher education

1. Introducción

Hoy en día los centros educativos incorporan de forma sistemática los recursos informáticos en todos sus ámbitos de actividad. Estas herramientas se vuelven indispensables en la acción docente e investigadora. Los ordenadores dejan de ser recursos específicamente informáticos para convertirse en piedras angulares en la mayoría de las actividades académicas, tanto en el desarrollo de contenidos como de las metodologías de las asignaturas. La tecnología disminuye su costo y los equipos son cada vez más accesibles, potentes y portátiles. Esta evolución incide cuantitativa y cualitativamente en los procesos de las instituciones educativas (Gutiérrez, Palacios y Torrego, 2010a). Los dispositivos de telefonía móvil están permitiendo aprovechar los servicios de una computadora en cualquier lugar, lo que desdibuja los espacios específicos de cómputo y su configuración. También internet modifica el uso sustancial de los ordenadores, que se convierten en medios de comunicación y expresión personal (Acikalin, 2010). En este fenómeno dinámico y complejo subyacen las incidencias que se producen, así como el necesario mantenimiento y actualización del software.

Los responsables de la adquisición, la distribución y el mantenimiento de los equipos y sus servicios en red tienen que readaptar sus espacios, tiempos y metodologías educativas. En ocasiones estos gestores orientan sus esfuerzos en la compra de recursos y software, y posteriormente no es sencillo encontrar informes y experiencias contrastadas orientadoras sobre buen uso, servicio y mantenimiento de estos recursos. Esta evolución marca la diferencia entre las instituciones que son capaces de gestionar de forma eficaz el devenir y la complejidad tecnológica y las que no lo logran (Bozionelos, 2004).

2. Ecología dinámica y singular de los espacios y recursos informáticos

En la revisión de estudios relativos a las incidencias informáticas, consideramos los trabajos que analizaban el uso de estos recursos en centros educativos de educación superior (Lowerison *et al.* 2006; Selwyn, 2007), las experiencias que describen la relación singular entre los usuarios en el ámbito educativo y su implicación directa en el desarrollo curricular (Biscomb, Devonport y Lane, 2008; Gutiérrez, Palacios y Torrego, 2010b; Inan, *et al.* 2010). También analizamos los diseños de gestión informática de Gibert (2006) y Oyewole (2010), así como los trabajos de Menchaca y Contreras (2009) sobre la actividad educativa interconectada en red.

Estas investigaciones subrayan que los centros educativos integran a personas con perfiles y orígenes sociales y culturales diversos, y por ello los recursos informáticos se someten a una variedad de usuarios y usos no uniformes, lo que convierte al fenómeno en un caso singular en cada institución educativa (Shell y Husman, 2008). Por otro lado, el contexto académico orienta el manejo de estos recursos en un entorno singular de experimentación y aprendizaje, donde muchos integrantes de la comunidad comparten un mismo computador; tales características generan tanto logros académicos innovadores como usos no apropiados, averías y distorsiones de los objetivos educativos marca-

dos. La estrecha interacción entre la persona y la máquina, y su elevado potencial fenomenológico asociado, obliga a dar pautas de funcionamiento. Así, las instituciones publican normas de funcionamiento informático en documentos de convivencia y reglamentos de régimen interno.

Inicialmente, la maquinaria informática se agrupó en aulas específicas donde el alumnado accedía en determinados momentos a las actividades apoyadas con ordenadores. Estos espacios se concibieron cerrados, aislados, y luego se conectaron a una red local para compartir impresoras u otros servicios. Hoy en día, los ordenadores se reparten por todos los espacios y se abren a comunicaciones externas, a interacciones locales en intranets y al acceso a la red global, internet.

Muchas aplicaciones se han vuelto dinámicas y están disponibles desde el servidor lejano o en bibliotecas virtuales (Witten, et al. 2009); esto sujeta al usuario a la conexión de red, pero lo libera de la instalación y el mantenimiento de esos programas.

Aunque la finalidad inicial de estos recursos es realizar un trabajo académico o de gestión administrativa en las instituciones educativas, también se detecta fácilmente que los usuarios utilizan los equipos para funciones diferentes y ambiguas, tales como actividades lúdicas. Esta opcionalidad de objetivos se multiplica con el acceso a internet, y aparecen actividades novedosas, como comunicarse o visitar redes sociales, que aportan una dimensión comunicativa, pero que pueden implicar desviaciones de los objetivos académicos y problemas potenciales (Sureda, et al., 2010, 136); por tal razón, existen referencias que sugieren normas rígidas para el uso de equipos en red (Flowers y Rakes, 2000). Por el contrario, hay tesis que defienden la libre exploración e innovación que ofrece la informática. En este sentido parece que nace un nuevo perfil de estudiante veloz, nativo digital (Bennett et al., 2008; Prensky, 2001; Selwyn, 2009) o *net generation* (Carlson, 2005; Judd y Kennedy, 2011), que tiene una capacidad multitarea, que puede realizar varias tareas a la vez sin perder la atención en alguna de ellas o precisar más tiempo para efectuarlas (Bowman et al., 2010; Junco y Cotten, 2010; Willingham, 2010).

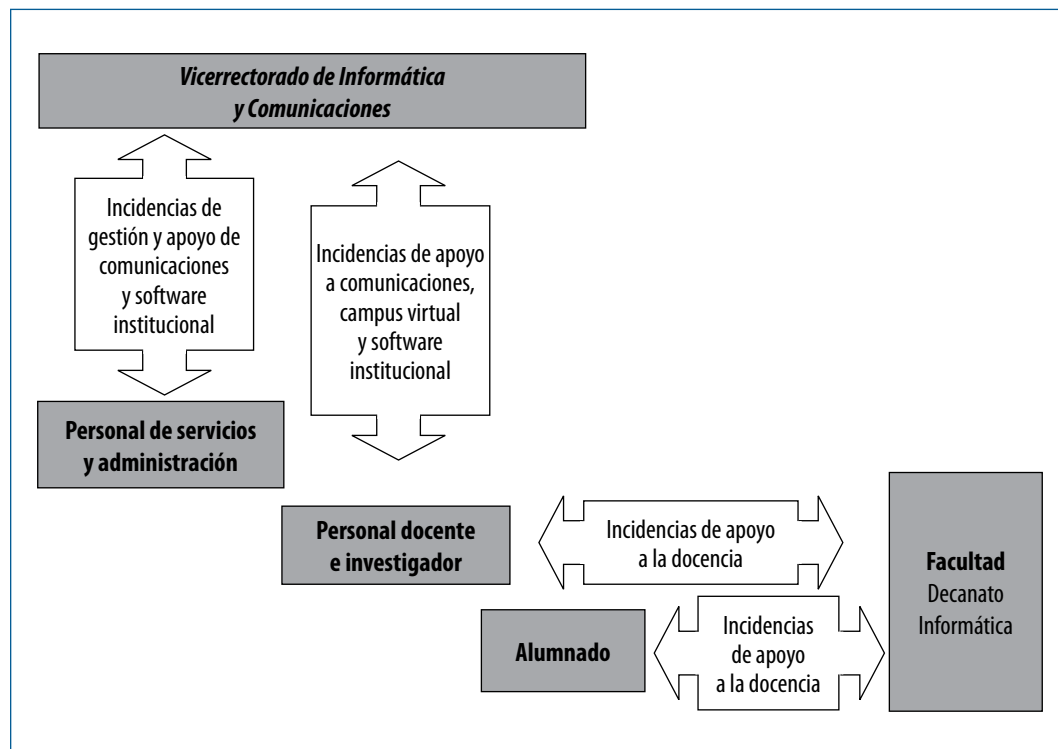
Este nuevo contexto es amplio y difícil de acotar, y los centros deben ofrecer a sus integrantes la posibilidad de usar hardware y software con ciertas limitaciones y concreciones, es decir, un conjunto de aplicaciones y computadoras propias de la institución, conectadas o no a un servidor, y a disposición del alumnado, profesorado y personal de administración.

3. Gestión de incidencias informáticas y de comunicaciones en la Universidad de Oviedo y en sus facultades

La Universidad de Oviedo acoge a unas treinta mil personas repartidas en cuatro campus: Oviedo, Gijón, Avilés y Mieres. Fue preciso delimitar el tipo de usuario que emplea cada recurso informático, ya que implica unos servicios de software diferenciados y un nivel de seguridad específico. Por este motivo, se ha diferenciado entre 25.000 alumnos, 2.020 profesores y 1.680 trabajadores de administración y servicios. Estas tres tipologías no tienen una frontera rigurosa, y en ocasiones alumnos y profesores comparten equipos; en otras, los profesores realizan tareas de gestión y administración.

La gestión de incidencias se realiza en dos niveles de acción (figura 1): un nivel institucional de servicio de atención al usuario (CAU), que es habitual en las instituciones superiores y que solventa los problemas informáticos en toda la comunidad académica y de administración; y otro nivel de centro educativo o de una facultad en concreto que presta asistencia en relación con las incidencias derivadas de la actividad docente con el alumnado y el profesorado.

Figura 1. Proceso de reparto de incidencias informáticas entre Vicerrectorado y facultades.



En el nivel institucional, el Centro de Atención al Usuario está compuesto por dos coordinadores, once técnicos y tres teleoperadores telefónicos que atienden una media de setenta incidencias al día, veinticinco de las cuales implican un desplazamiento al lugar en el que está el equipo averiado. El centro recibe 833 correos electrónicos al mes. De una forma automatizada se dispone de una herramienta informática de gestión de incidencias (XPERTA) y, como apoyo, de la web institucional.

En la facultad hay un servicio de solución de todas las cuestiones y averías relacionadas con la actividad docente, que se mantiene en estrecha colaboración con el Centro de Atención al Usuario de la universidad. En este caso se han analizado las incidencias relativas a los equipos empleados por estudiantes y profesores en las aulas de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación. Esta facultad contaba con 1.912 estudiantes en el curso 2010-2011, durante el cual contó con 170 equipos informáticos para actividades docentes (tabla 1), distribuidos entre los distintos espacios, además de los correspondientes 48 monitores de pantalla plana, 123 de pantallas de tubo y 13 impresoras.

Tabla 1. Espacios educativos y recursos en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación

<i>Recursos informáticos</i>		<i>Recursos NO informáticos</i>	
<i>Espacios</i>	<i>N.º</i>	<i>N.º espacios</i>	<i>Recurso</i>
Para docencia de alumnos (aulas comunes y seminarios)	37 espacios (con 1 PC)	30	1 reproductor vídeo VHS
Para reuniones de profesorado	4 espacios (con 2 PC cada uno)	34	1 televisor
De libre acceso de alumnos	1 espacio (con 25 PC)	15	1 reproductor DVD
Aula informática para docencia (a)	Con 44 equipos informáticos	13	1 amplificador de audio para megafonía
Aula informática para docencia (b)	Con 21 equipos informáticos	37	1 retroproyector de transparencias
Aula informática para docencia (c)	Con 11 equipos informáticos	39	1 vídeo-cañón proyector
Aula informática para docencia (d)	Con 24 equipos informáticos	11	1 pantalla interactiva
Total PC gestionados	170 equipos informáticos		

4. Metodología

4.1 Objetivo

El objetivo de este trabajo es mostrar las incidencias más representativas, en este campo, de la Universidad de Oviedo y de una facultad en concreto, la de Formación del Profesorado y Educación. A partir de este estudio descriptivo *ex post facto* se pretende aportar pautas para la mejora en la toma de decisiones en este ámbito y así poder difundir estas actuaciones de uso de las tecnologías en el ámbito educativo.

4.2. Procedimiento para la gestión de los datos

Este trabajo se realiza a dos niveles. Por un lado se analizan las incidencias institucionales que afectan a los profesores y al personal administrativo de esta universidad. Para ello se recogieron los comunicados de averías y del funcionamiento anómalo de los recursos informáticos realizados durante los cursos académicos 2008-2009, 2009-2010 y 2010-2011.

Por otro lado, para recopilar las comunicaciones de incidencias, el Vicerrectorado de Informática y Comunicaciones dispone de correo electrónico, soporte telefónico y fax, centralizados en el Centro de Atención al Usuario, así como de la posibilidad de que el usuario registre la incidencia de forma directa en un sistema de gestión automatizado (helpdesk-XPERTA). Por estos medios el usuario notifica la anomalía al Servicio de Informática, que envía a un técnico para solucionar el problema. En un histórico se recogen los datos sobre el usuario que avisa de la anomalía. Además, las incidencias se clasifican por temas, tiempo de respuesta y de resolución.

En el caso de la Facultad de Formación del Profesorado y Educación, se ha elegido un formulario

de comunicación de incidencias reducido, similar al empleado en la Universidad Politécnica de Valencia, con los siguientes ocho ítems:

- Fecha de incidencia.
- Profesor/a que la comunica.
- Localización de incidencia.
- Descripción.
- Persona que se encarga de la incidencia.
- Seguimiento de la avería: resuelto con fecha y breve descripción del origen.
- Seguimiento de la avería: pendiente de la siguiente actuación.
- Observaciones.

Estas incidencias las atiende el personal correspondiente del decanato y cuatro alumnos becarios de Informática encargados de resolver, en primera instancia, las anomalías detectadas en los equipos, actualizar su software y realizar los inventarios y el mantenimiento preventivo de estos recursos.

5. Resultados

5.1 Datos a escala institucional

Las incidencias recogidas a escala institucional desde el curso 2008-09 al curso 2010-11 oscilan entre un mínimo de 181 en agosto de 2009 hasta un máximo de 767 en marzo del mismo año, con una media para el curso 2008-2009 de $M=518,75$ (D.T.=150,19), y para el curso 2009-2010 de $M=490,08$ (D.T.=109,90), finalmente para el curso 2010-2011 se obtuvieron $M=501,83$ (D.T.=98,66). Dichas medias no presentan diferencias estadísticas significativas entre el curso 2008-2009 y 2009-2010 ($t_{(11)}=1,283$, $p=.226$), ni tampoco entre el curso 2009-2010 y 2010-2011 ($t_{(11)}=.655$, $p=.526$), ni por supuesto entre el curso 2008-2009 y 2010-2011 ($t_{(11)}=-.549$, $p=.594$) si sigue por meses la distribución de la tabla 2.

Tabla 2. Incidencias comunicadas al Centro de Atención al Usuario de la Universidad de Oviedo

<i>Incidencias abiertas</i>	<i>Curso 2008-2009 (septiembre-agosto)</i>	<i>Curso 2009-2010 (septiembre-agosto)</i>	<i>Curso 2010-2011 (septiembre-agosto)</i>
Total en el curso	6.225	5.881	5.614
<i>Incidencias abiertas</i>	<i>Año 2008 (enero-diciembre)</i>	<i>Año 2009 (enero-diciembre)</i>	<i>Año 2010 (enero-diciembre)</i>
Total en el año	6.078	6.014	5.910

En la tabla 3 se recogen los datos correspondientes a las incidencias, diferenciadas por tipología: averías mecánicas de los equipos o hardware tales como problema en la placa base, la fuente de

alimentación y los dispositivos internos del ordenador; anomalías de los programas; fallos en la red y en las conexiones de datos y voz; problemas con software maligno y virus, y otras incidencias atípicas y de difícil clasificación. Analizada la evolución por años en cada uno de los tipos, no existen diferencias estadísticas significativas ni en hardware, ni en software, ni en red, ni en otros, aunque sí en virus.

En esta variable en el curso 2008-2009 se obtuvo una media de $M=32,333$ (D.T.=15, 86), y para el curso 2009-2010 de $M=34,66$ (D.T.=16,42), finalmente para el curso 2010-2011 se obtuvieron $M=15,58$ (D.T.=6,82). Se presentan diferencias estadísticas significativas entre el curso 2008-2009 y 2009-2010 ($t_{(11)}= 3,788$, $p= .003$), y 2008-2009 y 2010-2011 ($t_{(11)}= 4,010$, $p= .002$).

Tabla 3. Distribución de incidencias por tipo y por curso académico comunicadas al Centro de Atención al Usuario de la Universidad de Oviedo

Curso	Hardware			Software			Red			Virus			Otros		
	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2008-2009	2009-2010	2010-2011
TOTAL	1166 (18,3%)	1061 (18%)	1140 (19,1%)	3941 (61,8%)	3612 (61,4%)	3790 (63,6%)	213 (3,3%)	147 (2,5%)	207 (3,5%)	388 (6,1%)	416 (7,1%)	187 (3,1%)	668 (10,5%)	645 (11%)	634 (10,6%)

El número de averías informáticas diferenciadas por tipología (tabla 3) se mantiene constante en el periodo analizado de los últimos tres cursos académicos. Se constata que la mayoría de los problemas están en relación con cuestiones del software, mantenimiento e instalación de programas, en torno al 61-63%. Se diferencia en menor medida entre un 18 y 19% de fallos en los componentes y su mecánica, un 3% de problemas con la red de comunicaciones, un 6% de incidencias relativas a virus.

Se analizaron los tiempos de resolución de las incidencias diferenciando entre hardware interno y periféricos tales como impresoras y ratones. También se han diferenciado las cuestiones relativas al software básico (sistema operativo, Microsoft Office y programas similares) de las del software corporativo antes descrito (Gauss, Sies, Sicalwin). Casi en el 90% de los casos, las incidencias se resuelven en un periodo de dos semanas; las relativas al software corporativo son las más rápidas en resolverse, mientras que las relacionadas con el hardware del PC y el software básico son las más lentas en hallar solución.

El servicio web del Centro de Atención al Usuario fue visitado en el año 2010 en 32.118 ocasiones; las consultas mensuales oscilan entre las 1.950 de agosto de 2011 y las 4.321 en septiembre del mismo año. Cabe indicar que el apartado más consultado ha sido la obtención de software con licencia corporativa de la universidad, que acaparó el 27,4% de las consultas. También es importante el número de consultas relativas a la configuración de los accesos inalámbricos wifi, que se sitúa en torno al 10% de las búsquedas.

5.2. Datos en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación

En el nivel específico de la facultad se ha calculado que cada equipo informático destinado a la docencia, compuesto por un ordenador con sus correspondientes periféricos, ha estado funcionando diez horas diarias lectivas durante los ocho meses de un curso académico, lo que supone unas mil seiscientas horas de trabajo. En las incidencias del curso 2010-2011, diferenciadas de forma específica

por tipologías (tabla 4), destacan las relacionadas con el software, que alcanza el 53%; las acciones concretas más demandadas fueron la instalación total o parcial de programas relacionados con la docencia y con el funcionamiento básico del equipo.

Tabla 4. Incidencias diferenciadas por tipología durante el curso 2010-2011 en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación

<i>Tipología de incidencias</i>	<i>N.º</i>	<i>%</i>
Incidencias de red	140	11,1
Fallos de red, comprobación de IP o Proxy, reinicio de equipos gestores de red	60	4,8
Cambio de contraseñas, unificación de claves y/o problemas en cuentas de usuario	45	3,6
Wifi e instalación de software o configuración de portátiles	32	2,5
Configuración de escritorio remoto	3	0,2
Incidencias de software	671	53,3
Instalación/desinstalación/actualización parcial de software en aulas	312	24,8
Instalación/desinstalación/actualización parcial de software en sala libre acceso	190	15,1
Problemas de vídeo (proyectores o pantallas monitor)	71	5,6
Solucionar problemas de audio	46	3,7
Instalación completa de software y clonación de equipos	38	3
Problemas de vídeo (televisores informativos)	14	1,1
Incidencias de hardware	224	17,8
Sustitución/comprobación de hardware en aulas o libre acceso	155	12,3
Sustitución/comprobación de hardware en el salón de actos o en la sala de profesores	44	3,5
Sustitución de cable de red/alimentación/splitters	25	2
Incidencias de impresoras	78	6,2
Problema de impresora en la sala libre acceso (incluido cambio de tóner)	37	2,9
Problema con impresora en la sala de profesores (incluido cambio de tóner)	19	1,5
Incidencias que implican software y hardware	78	6,2
Reparar y/o revisar equipos en aulas	75	6
Virus, averías hardware interno, revisión general, memoria	3	0,2
Gestión informática	90	7,2
Reciclaje/cambio de equipos y/o materiales	40	3,2
Tareas de inventario y etiquetado identificativo en equipo	26	2,1
Petición de material fungible (papel...) y hardware (cables, splitters...)	20	1,6
Petición de direcciones IP	4	0,3
Total	1.259	100%

6. Discusión

La revisión estadística de incidencias y averías de los equipos analiza lo acontecido en los tres últimos cursos. A partir de este análisis es posible extraer inferencias acerca de las fortalezas y debilidades de estas tecnologías y, sobre todo, orientar acerca de los esfuerzos y la actividad preventiva de anomalías en estos recursos.

El término medio de incidencias diarias comunicadas al Centro de Atención al Usuario de la Universidad de Oviedo es de veinticinco. Hay meses con un reducido nivel de actividad informática y, por tanto, con escasas incidencias, tales como el mes de agosto, y otros con un número mayor, que coinciden con los inicios de los cuatrimestres de cada curso. Por otra parte, el número de incidencias total durante el curso se mantiene constante, en torno a seis mil, o incluso se reduce ligeramente en el periodo de 2008 a 2010, aunque de forma no significativa. Todo ello nos puede indicar que, aunque el número de recursos y aplicaciones informáticas aumenta, también crece el grado de conocimiento de los usuarios relacionado con la resolución de problemas de forma autónoma.

En la facultad destacan las incidencias derivadas de la instalación y el mantenimiento del software. También se acentúan los problemas con las pantallas de visualización y los cañones de proyección.

Aunque el diseño de las normas de manejo debe de ser preciso y eficaz, en la enseñanza superior normalmente esta normativa se reduce, se abre y admite una libre interpretación. Parece que en este nivel educativo el diseño no tiene incidencia directa en el número de incidencias generadas (Garlan y Noyes, 2004), incluso estas pautas se enriquecen con imprevistos que ocurren en la vida académica (Koh y Frick, 2009, 213). En otras ocasiones, las normas se dan por conocidas y se cumplen de forma autorregulada (Schraw, 2010).

Estas premisas se unen al reto de una gestión rápida de las incidencias. Por ello se ha diseñado un protocolo reducido y claro, y un canal de comunicación fluida con el coordinador, todo ello para lograr una velocidad elevada en la subsanación. Así, en la facultad aquí analizada, se ha reducido la normativa que afecta a los usuarios de los equipos informáticos a las siguientes pautas:

Para alumnado:

- Acceso con credenciales y documentos identificativos.
- Posibilidad de guardar documentos en el equipo o servidor, y en dispositivos del usuario.
- Hay un número de impresiones gratuito (50 hojas).
- Obligación inicial y final de revisar el estado del equipo.
- Sin penalizaciones.

Para docentes:

- Ante cualquier anomalía se rellena una hoja de incidencias que debe entregarse al personal encargado de su seguimiento.

Esta normativa se complementa con las instrucciones en línea que aparecen en la web del Vicerrectorado de Informática, que orienta sobre el uso adecuado de dispositivos de hardware y software.

La obligatoriedad del registro inicial de las anomalías, que identifica el problema y el usuario, ayuda a que este se responsabilice del manejo correcto de estos recursos compartidos. La institución educativa proporciona las claves que tienen validez durante todo el periodo académico del alumnado. Al usar los equipos informáticos con la autenticación ante un servidor con su contraseña personal, da seguridad y previene ante usos inadecuados. Se han creado cuatro tipos de usuarios jerarquizados en permisos:

- Acceso por clave y contraseña para un usuario personal autenticado ante un servidor central con restricciones en la gestión (usuario invitado o como alumno) o con plenos permisos de manejo del software y control del equipo (administrador o profesor).
- Usuario genérico «ASIGNATURA», y en cada sesión muestra los documentos típicos de una asignatura.
- Acceso por clave y contraseña específica para el equipo usado; datos a los que es fácil acceder y que se repiten en todos los equipos de una misma área de actividad.
- Acceso libre sin contraseña.

El usuario no apaga el equipo por completo, tan solo se cierra la sesión. Esto reduce el tiempo de arranque y evita que nuevos usuarios accedan a perfiles ajenos. El hecho de mantener el equipo siempre encendido hace posible que el software se vaya actualizando automáticamente, por la noche, cuando no se está utilizando.

Destacan las incidencias específicas de los equipos de impresión. A causa del elevado precio de los fungibles de impresión, normalmente los ordenadores para el aula se conectan a una impresora única en red, lo que maximiza los recursos en salas o despachos próximos susceptibles de compartir impresora. También se lleva un control flexible del número de impresiones gratuitas que se le permiten a cada alumno (limitadas a 50 hojas al día). Esto resulta disuasorio para consumos excesivos. Actualmente se tiende a que los documentos se gestionen por completo en soporte digital, sin que sea necesario imprimirlos.

7. Conclusiones

El nuevo ecosistema tecnológico flexibiliza las formas y los lugares de trabajo. Desaparece la frontera específica del aula de informática y se incorporan sistemáticamente los dispositivos personales portátiles (*laptop, notebook, PDA, poketPC, iPad*, etcétera) conectados a redes a través de tecnologías inalámbricas desde cualquier sitio. Esto hace necesaria la gestión informática y telemática en cualquier espacio e incluso sobre equipos ajenos a la institución.

Aumenta el número y la variedad de tecnologías informáticas, pero se mantiene constante la cantidad de incidencias generadas, lo que demuestra que el usuario sabe manejarlas mejor. El mayor número de problemas en la universidad y en la facultad tienen relación con el software, por lo que

se sugiere la implementación de potentes servicios centralizados de actualización y mantenimiento de los programas. Esto coincide con el incremento de incidencias en espacios y servidores en línea. El centro educativo amplía sus ámbitos de acción y responde a incidencias en lugares virtuales, donde estudiantes y profesores coinciden en un tiempo real sincrónico o asincrónico, alejado de las infraestructuras académicas tradicionales. Así aparecen incidencias en salas de estudio, en pasillos o zonas de ocio, donde también se proporciona acceso inalámbrico a las redes, así como alimentación eléctrica para el funcionamiento de los dispositivos portátiles del alumnado. Esta apertura puede vulnerar la seguridad informática, por lo que se hace necesaria una gestión eficaz de protocolos de acceso a los equipos, de forma que tampoco se entorpezca la rápida apertura de sesiones.

Es necesario compartir soluciones ante retos informáticos relacionados con las nuevas necesidades espaciales y los nuevos usos, donde se mezcla la actividad personal con la académica. La gestión del software deslocalizado y la entrada del hardware portátil e interconectado obligan a dar respuestas ante incidencias en cualquier lugar, en todo momento. Esto implica una versatilidad y una velocidad en las soluciones, con normas reducidas y flexibles, gestión y apoyo en línea global.

Bibliografía

- ACIKALIN, Mehmet (2010). «Exemplary social studies teachers use of computer supported instruction in the classroom». *Turkish Online Journal of Educational Technology*. Vol. 9, n.º 4, págs. 66-82.
- BENNETT, Sue; MATON, Karl; KERVIN, Lisa (2008). «The "digital natives" debate: A critical review of the evidence». *British Journal of Educational Technology*. Vol. 39, n.º 5, págs. 775-786.
- BISCOMB, Kay; Devonport, Tracey; Lane Andrew (2008). «Evaluating the use of computer aided assessment in higher education». *Journal of Hospitality Leisure Sport & Tourism Education*. Vol. 7, n.º 1, págs. 82-88.
- BOWMAN, Laura [et al.] (2010). «Can students really multitask? An experimental study of instant messaging while reading». *Computers & Education*. Vol. 54, n.º 4, págs. 927-931.
- BOZIOELOS, Nikos (2004). «Socioeconomic background and computer use: the role of computer anxiety and computer experience in their relationship». *International Journal of Human Computer Studies*. Vol. 61, n.º 5, págs. 725-746.
- CARLSON, Scott (2005). «The Net generation goes to college». *The Chronicle of Higher Education*. Vol. 52, n.º 7, págs. 34.
- FLOWERS, Beverly; RAKES, Glenda (2000). «Analyses of acceptable use policies regarding the Internet in selected K-12 schools». *Journal of Research on Computing in Education*. Vol. 32, n.º 3, págs. 351-365.
- GARLAND, Kate; NOYES, Jan (2004). «The effects of mandatory and optional use on students' ratings of a computer based learning package». *British Journal of Educational Technology*. Vol.: 35, n.º 3, págs. 263-273.
- GIBERT, Guillén (2006). *Diseño de un aula informática*. Barcelona: Universidad Politécnica de Catalunya. <http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/2991/1/546841.pdf> [Fecha de consulta: 6 de junio de 2010].

- GUTIÉRREZ, Martín; Palacios, Andrés; Torrego, Luis (2010a). «La formación de los futuros maestros y la integración de las TIC en la educación: anatomía de un desencuentro». *Revista de Educación*. N.º 353, págs. 267-293.
- GUTIÉRREZ, Martín; Palacios, Andrés; Torrego, Luis. (2010b). «Tribus digitales en las aulas universitarias Digital Tribes in the University Classrooms». *Comunicar*. Vol. 27, n.º 34, págs. 173-181.
- INAN, Fethi [et al.] (2010). «Pattern of classroom activities during students' use of computers: Relations between instructional strategies and computer applications». *Teaching and Teacher Education*. Vol. 26, n.º 3, págs. 540-546.
- JUDD, Terry; KENNEDY, Gregor. (2011). «Measurement and evidence of computer based task switching and multitasking by 'Net Generation' students». *Computers & Education*. Vol. 56, n.º 3, págs. 625-631.
- JUNCO, Reynol; COTTEN, Sheila. R. (2010). «Perceived academic effects of instant messaging use». *Computers & Education*. Vol. 56, n.º 2, págs. 370-378.
- KOH, Joyce; FRICK, Theodore (2009). «Instructor and student classroom interactions during technology skills instruction for facilitating preservice teachers' computer self efficacy». *Journal of Educational Computing Research*. Vol. 40, n.º 2, págs. 211-228.
- LOWERISON Gretchen [et al.] (2006). *Student perceived effectiveness of computer technology use in postsecondary classrooms*. *Computers & Education*. Vol. 47, n.º 4, págs. 465-489.
- MENCHACA, Rolando; CONTRERAS, Salvador (2009). «Knowledge System for Application of Computer Security Rules». *Advances in Intelligent and Soft Computing*. Vol. 63, págs. 9-17.
- OYEWOLE, Samuel; HAIGHT, Joel; FREIVALDS, Andris (2010). «The ergonomic design of classroom furniture/computer work station for first graders in the elementary school». *International Journal of Industrial Ergonomics*. Vol. 40, n.º 4, págs. 437-447.
- PRENSKY, Marc (2001). «Digital natives, digital immigrants. Part 1». *On the Horizon*. Vol. 9, n.º 5, págs. 1-6.
- SCHRAW, Gregory (2010). «Measuring self regulation in computer based learning environments». *Educational Psychologist*. Vol. 45 (4), págs. 258-266.
- SELWYN, Neil (2007). «The use of computer technology in university teaching and learning: a critical perspective». *Journal of Computer Assisted Learning*. Vol. 23, n.º 2, págs. 83-94.
- SELWYN, Neil (2009). *The digital native-myth and reality*. Paper presented at the Aslib Proceedings. Londres: New Information Perspectives.
- SHELL, Duane; HUSMAN, Jenefer (2008). «Control, motivation, affect, and strategic selfregulation in the college classroom: A multidimensional phenomenon». *Journal of Educational Psychology*. Vol. 100, n.º 2, págs. 443-459.
- SUREDA, Jaume; COMAS, Rubén; MOREY, Mercé (2010). «Menores y acceso a internet en el hogar: las normas familiares». *Comunicar*. Vol. 27, n.º 34, págs. 135-143.
- WILLINGHAM, Daniel (2010). «Have technology and multitasking rewired how students learn?» *American Educator*. N.º 23. <http://www.aft.org/pdfs/americaneducator/summer2010/Willingham.pdf> [Fecha de consulta: 6 de junio de 2010].
- WITTEN, Ian; BAINBRIDGE, David; NICHOLS, David (2009). *How to Build a Digital Library*. Burlington: Morgan Kaufmann.

Sobre los autores

Javier Fombona Cadavieco

fombona@uniovi.es

Profesor vicedecano de Coordinación Informática y Movilidad, Universidad de Oviedo

- Área: Didáctica y Organización Escolar.
- Licenciatura: Ciencias de la Información. Sección Ciencias de la Imagen Visual y Auditiva; Universidad Complutense de Madrid.
- Licenciatura: Filosofía y Ciencias de la Educación, UNED, Madrid.
- Doctorado en Ciencias de la Información por la Universidad Complutense de Madrid.

Sus trabajos se centran en las nuevas tecnologías aplicadas a la educación. Investiga desde 1986 la inserción de la informática en los centros educativos y los problemas que se derivan de su gestión. Sus trabajos no se centran solo en el contexto de la educación formal, sino que analiza cómo las tecnologías inciden en la construcción del conocimiento contemporáneo.

<http://www.unioviedo.es/fombona>

Celestino Rodríguez Pérez

rodriguezcelestino@uniovi.es

Vicedecano de Calidad en la Facultad de Formación del Profesorado y Educación, Universidad de Oviedo

Grupo de investigación: Aprendizaje Escolar, Dificultades y Rendimiento Académico. Participa en diversos proyectos de investigación:

- Neuropsychological analysis of the difficulties in dyslexia thorough sensory fusion.
- Análisis de las funciones ejecutivas como conexión entre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad y las dificultades del aprendizaje de las lecturas.
- Detección temprana y estimulación de alumnos con altas capacidades.
- ADHD subtypes profiles: cortical activation (QEEG) and executive control.
- Emotional writing components in ADHD children and LD.

Destacan las siguientes publicaciones:

- Atención temprana 0-3 años: (primer ciclo de infantil), propuesta educativa / coord. Por Luis Álvarez Pérez [2011]: «Cómo identificar materiales y recursos didácticos para un aprendizaje basado en proyectos».
- *Psicothema* [2011]: «La conciencia morfológica: tendencias de desarrollo y patrón evolutivo en educación infantil y primaria».
- *European Journal of Education and Psychology* [2011]: «Nuevas técnicas de evaluación en el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)».
- *Anales de Psicología* [2011]: «Violencia a través de las tecnologías de la información y la comunicación en estudiantes de secundaria».

Carolina Barriada Fernández

carolina@uniovi.es

Ingeniero técnico de Informática por la Universidad de Oviedo

Especialidad: gestión

Operaciones del Servicio de Informática. Vicerrectorado de Informática y Comunicaciones de la Universidad de Oviedo desde 1983 a 1991.

Programadora del Servicio de Informática de la Universidad de Oviedo desde 1991.

Coordinadora del Centro de Atención al Usuario del Servicio de Informática de la Universidad de Oviedo desde 2001 hasta la actualidad.

Universidad de Oviedo

Calle Aniceto Sela

33005 Oviedo

España



Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 3.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.es>.