

**MEMORIA TÉCNICA ANUAL DEL SERVICIO DE INFORMÁTICA.  
Curso 2007/08**

Jaén, junio 2008

<b>1</b>	<b>PLAN ANUAL DE ACTUACIONES</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>PROYECTOS RELACIONADOS CON LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA CALIDAD Y LA EXCELENCIA</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>PROYECTOS DE INSTALACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS TECNOLÓGICAS</b>	<b>3</b>
<b>3.1</b>	<b>Infraestructura para la comunicación de datos cableada (RIUJA)</b>	<b>3</b>
<b>3.2</b>	<b>Infraestructura para la comunicación de datos inalámbrica (RIMUJA).</b>	<b>4</b>
<b>3.3</b>	<b>Infraestructura de seguridad.</b>	<b>4</b>
<b>3.4</b>	<b>Infraestructura en telefonía fija y móvil</b>	<b>4</b>
<b>3.5</b>	<b>Sistemas y servidores multiusuario</b>	<b>5</b>
<b>3.6</b>	<b>Equipamiento de microinformática</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>PROYECTOS RELACIONADOS CON EL DESARROLLO Y LA IMPLANTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>SERVICIOS ORIENTADOS AL USUARIO</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>ACTUACIONES ORIENTADAS AL FUNCIONAMIENTO DE LOS SERVICIOS</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>FINANCIACIÓN INTERNA Y EXTERNA</b>	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>RECURSOS HUMANOS</b>	<b>22</b>
<b>9</b>	<b>FORMACIÓN</b>	<b>23</b>

## 1 PLAN ANUAL DE ACTUACIONES

Como viene siendo habitual, en el Servicio de Informática se desarrollan a lo largo del curso académico las actuaciones y proyectos tecnológicos programados en el Plan anual de actuaciones y actividades.

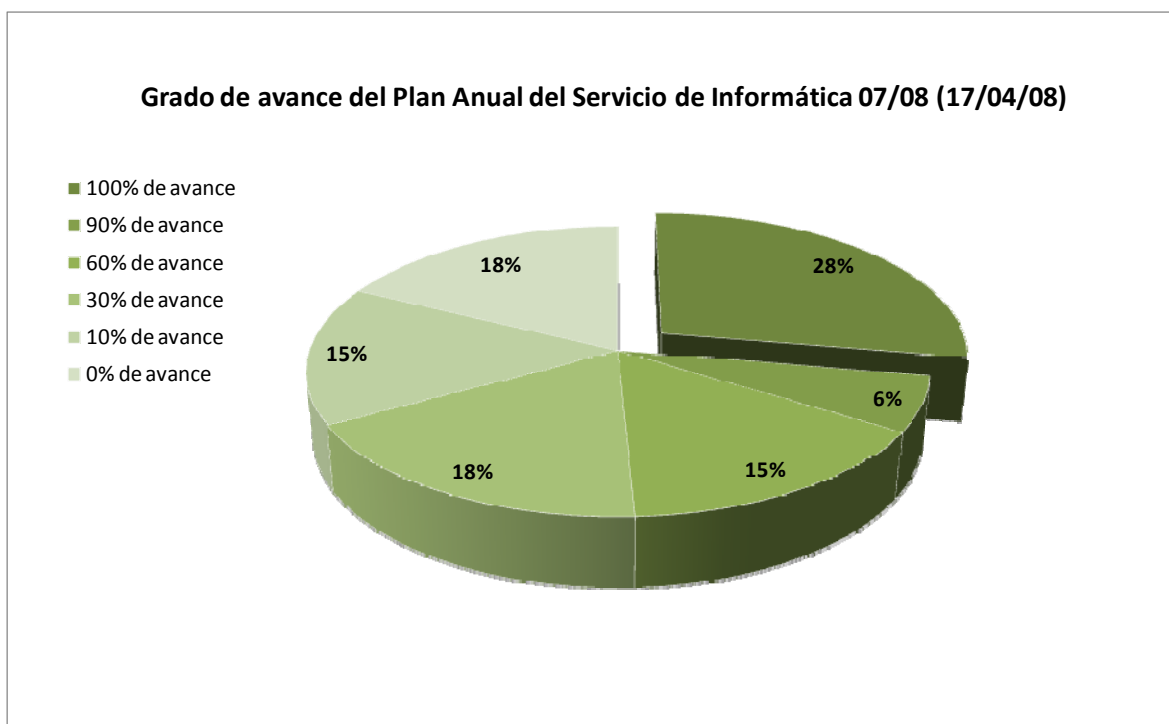
En él se agrupan los proyectos en tres grandes grupos:

- Proyectos relacionados con la gestión integral de la calidad y la excelencia
- Proyectos de instalación y renovación de infraestructuras tecnológicas
- Proyectos relacionados con el desarrollo y la implantación de sistemas de información (bases de datos y aplicaciones)

Todos ellos no tienen otro objetivo que la consecución de la Misión del Servicio de Informática:

*El Servicio de Informática, dependiente del Vicerrectorado de Tecnologías de la Información y la Comunicación, da apoyo a la docencia, investigación, innovación y gestión a la Comunidad Universitaria, facilitando el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación de forma integral mediante la mejora continua y la búsqueda de la excelencia, gestionando eficaz y eficientemente los recursos puestos a su disposición.*

A fecha 4 de abril del 2008, el 49% de los proyectos se encontraban en un grado de avance superior al 50%.



## **2 PROYECTOS RELACIONADOS CON LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA CALIDAD Y LA EXCELENCIA**

A los objetivos de calidad se les ha dado máxima prioridad en este curso y principalmente han sido:

- Finalización del proceso de evaluación del Servicio según el modelo EFQM
- Definición de la misión y visión del Servicio
- Diseño del mapa de procesos
- Diseño del borrador de la carta de servicios
- Elaboración del procedimiento de participación y comunicación interna
- Documentación de los procesos clave y seguimiento con los correspondientes indicadores de rendimiento y/o satisfacción.
- Mejora de los instrumentos que permitan medir las expectativas y satisfacción del personal

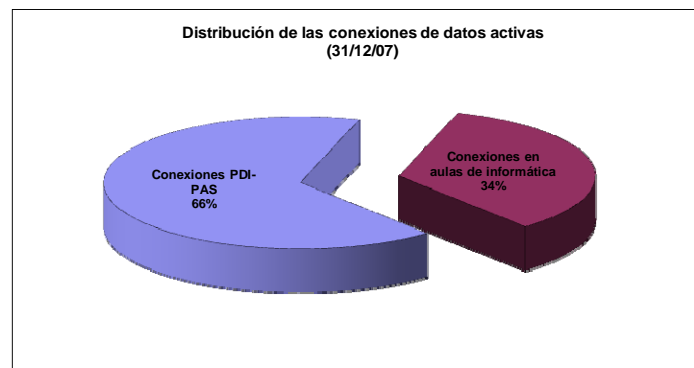
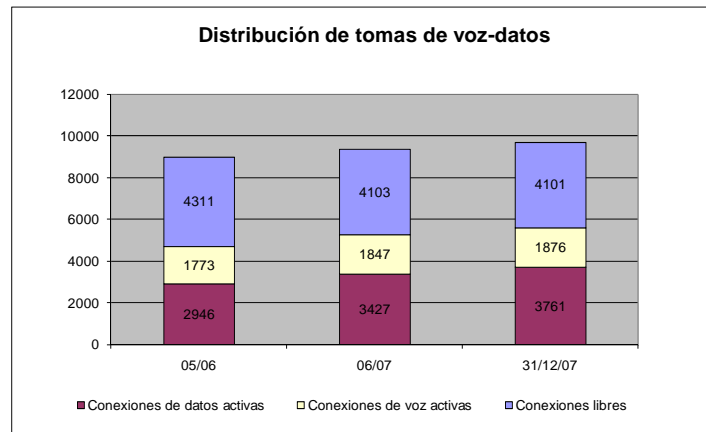
## **3 PROYECTOS DE INSTALACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS TECNOLÓGICAS**

### **3.1 Infraestructura para la comunicación de datos cableada (RIUJA)**

Respecto al **sistema de cableado estructurado de datos y equipamiento de la electrónica de red** se han realizado diversas actuaciones en:

- Estudio y optimización del cableado en armarios de comunicaciones e infraestructura RIUJA de todos los edificios de la Universidad.
- Ampliación del cableado del edificio “Bachiller Pérez de Moya” (C2)
- Estudio del proyecto de cableado del nuevo edificio del animalario (A1)
- Estudio de ampliación del Aula Magna
- Reestructuración de las conexiones de las dependencias del antiguo secretariado TIC y alguna del Vicerrectorado TIC
- Instalación de red gigabit en el laboratorio A3-303
- Cableado de algunos laboratorios y de diversos despachos.

Las siguientes tablas reflejan la velocidad, tipo de conexiones y número de tomas totales y activas en la Red Informática cableada de la Universidad de Jaén así como su evolución en los últimos tres años.



### 3.2 Infraestructura para la comunicación de datos inalámbrica (RIMUJA).

Las actuaciones de mejora realizadas en la red inalámbrica mallada de la Universidad (RIMUJA) han consistido en:

- Migración del equipamiento dedicado al sistema de soporte y operación de red (NOSS)
- Optimización y ampliación de cobertura en RIMUJA.

### 3.3 Infraestructura de seguridad.

Las actuaciones más significativas realizadas en materia de seguridad informática han consistido en:

- Migración del servidor de monitorización de la Red.
- Diseño y adquisición de un nuevo sistema de gestión de amenazas y cortafuegos centralizado.
- Instalación de dos nuevos cortafuegos individuales.

### 3.4 Infraestructura en telefonía fija y móvil

- Estudio y análisis de diversas alternativas para la red corporativa de telecomunicaciones de la Universidad de Jaén.

- Estudio y ampliación de extensiones en las centralitas para atender las necesidades pendientes.
- Estudio y planificación de la migración de toda la centralita de telefonía fija de su ubicación actual (edif D2) a su nueva ubicación en el edificio Zabaleta.
- Se habilitan dos nuevas líneas ADSL para puntos de información de empleo.

A continuación se muestra el número de líneas y extensiones en telefonía fija, así como las de telefonía móvil y los modem USB proporcionados.

	Líneas telefonía fija	Extensiones telefonía fija	Telefonía móvil	Modem USB
<b>06/07</b>	1.827	1.505	138	
<b>31/12/2007</b>	1.895	1.876	141	21

### 3.5 Sistemas y servidores multiusuario

Las principales actuaciones en este sentido van encaminadas principalmente al proyecto de redimensionamiento de todos los servidores del Servicio así como del sistema de almacenamiento en red (SAN).

No obstante y hasta la ejecución del proyecto de redimensionamiento se han atendido algunas necesidades urgentes:

- Dos nuevos servidores blades para el redimensionamiento y tuning de la infraestructura dedicada a Campus Virtual.
- Optimización y conexión a la red de almacenamiento (SAN) de los servidores de LDAP para dar servicio al Campus Virtual.
- Renovación del servidor de Cálculo Científico.
- Dotar de alta disponibilidad a los servidores que proporcionan el arranque remoto (Rembo) y el DHCP en las aulas.
- Ampliación con tres servidores nuevos de la infraestructura dedicada a los sistemas de información de gestión universitaria.
- Virtualización de algunos servidores dedicados a los sistemas de gestión universitaria.
- Renovación de cuatro servidores NOSS
- Renovación del servidor del sistema de control de accesos a edificios
- Renovación del servidor DNS primario de RIUJA y RIMUJA.
- Renovación del servidor dedicado al web institucional de Microsoft.
- Ampliación y renovación de equipamiento dedicado a la plataforma de Docencia Virtual con dos servidores.

### 3.6 Equipamiento de microinformática

El proyecto más significativo en microinformática consiste en el análisis y planificación de la renovación total de los ordenadores de puesto del personal de administración y servicios. Se renovarán aproximadamente unos 320 ordenadores, unos 35 ordenadores pasarán a reutilizarse en otros destinos y el resto se ha ofrecido su adquisición al personal.

Los nuevos ordenadores destinados al PAS serán de la gama empresarial de Fujitsu formato compacto y monitor TFT de 19” de altas prestaciones.

A la renovación hardware hay que añadir la actualización del software ofimático MS Office 2003 al MS Office 2007 y la del cliente de correo Mozilla al cliente Outlook 2007.

También se ha trabajado en la automatización tanto de la instalación vía web del Office 2007 como en la automatización de la migración del buzón de correo.

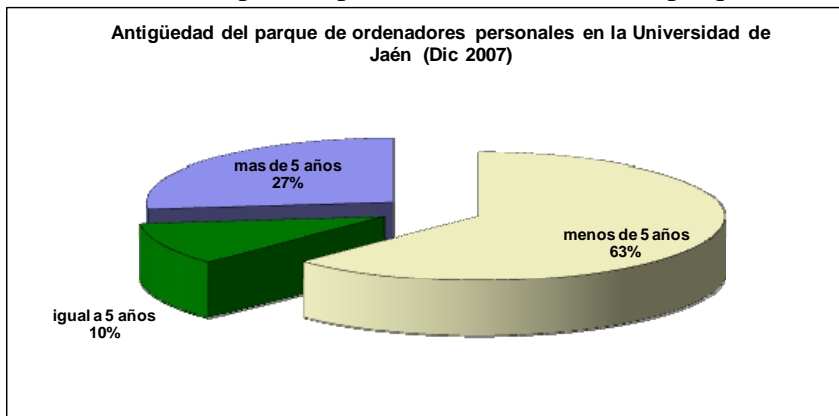
Para facilitar el proceso de migración de software al personal de administración y servicios se ha organizado junto con la Sección de Promoción Social y el Secretariado de Innovación en las TIC cursos de formación dirigidos a todo el PAS.

Por otra parte, para el plan renove 2007 se adquirieron 200 ordenadores de sobremesa y 100 portátiles. De los cuales 132 ordenadores de sobremesa y 50 portátiles se instalaron en el PDI con una cofinanciación del 40%. El resto de han destinado a puestos de trabajo del personal de administración y servicios, equipo de gobierno u otros usos.

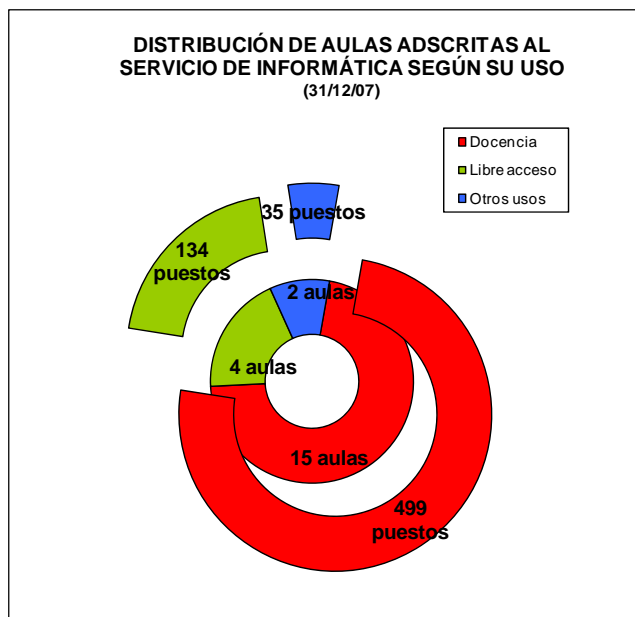
Otras actuaciones a reseñar son:

- Dotación de un tablec pc a cada Jefe de Servicio.
- Dotación de 48 portátiles para préstamo en la Biblioteca
- Respecto a la implantación del Windows Vista, se ha trabajado en el desarrollo de diversas guías de configuración de los distintos servicios ofrecidos y se comienza a dar soporte de dicho sistema operativo.

En el siguiente gráfico se aprecia el grado de obsolescencia del parque de ordenadores de la Universidad de Jaén. Como puede apreciarse solo el 27% del parque tiene más de 5 años.



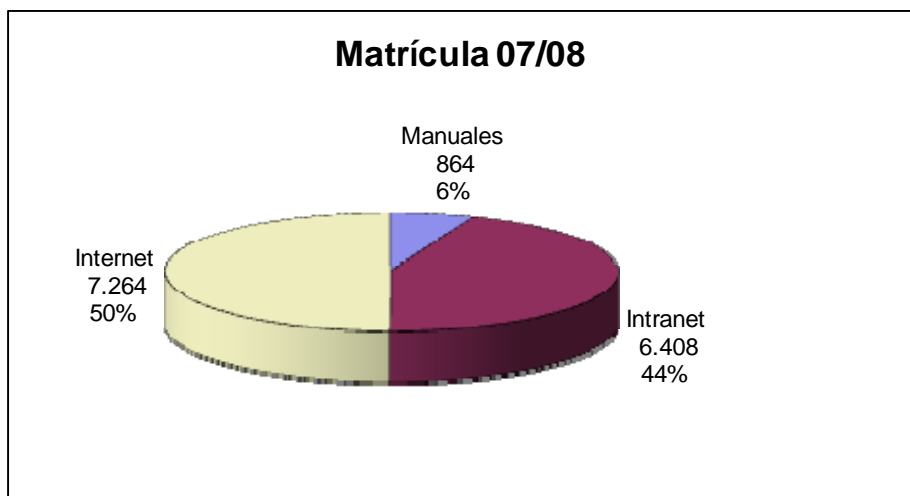
En cuanto a las aulas de informática, se han renovado los 25 ordenadores de puesto del aula de formación del PAS y se ha optimización del sistema de generación de cuentas de usuario. En el siguiente gráfico se refleja la distribución de aulas según su uso.



#### 4 PROYECTOS RELACIONADOS CON EL DESARROLLO Y LA IMPLANTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

En cuanto a la gestión académica:

- Se ha participado en los estudios de impacto del nuevo modelo de financiación
- Se ha participado en la automatización de gestión de horarios que lidera el Secretariado de Organización Docente
- Se han integrado en el sistema Universitas XXI todas la convocatorias de becas
- También se han enviado las estadísticas de alumnos de selectividad a la Junta de Andalucía
- Se han implantados algunas mejoras en el sistema de automatrícula que hacen que solo el 6% de las matriculas se realicen ya de forma manual.



El antiguo sistema de información de gestión económica (SIGE) ha dejado de estar operativo definitivamente, para ello se ha extraído y salvaguardado los datos del mismo en un formato independiente del sistema para facilitar su consulta posterior.

El sistema de reservas en aulas de libre acceso se ha modificado introduciéndole algunas mejoras.

En cuanto al nuevo Sistema de Gestión de la Investigación se ha participado activamente en la implantación del mismo, encontrándose operativo ya algunos módulos del mismo.

También se ha mejorado considerablemente el sistema de información que gestiona los datos de inventario, direccionamiento IP y gestión de la telefonía. Pasando de tener dos sistemas independientes a dos sistemas integrados.

El sistema de avisos SMS para incidencias en los servicios y servidores se ha integrado con la plataforma centralizada para envíos SMS (MenTes).



Respecto a los sistemas para la administración electrónica, ha pasado a explotación el Registro Telemático de la Universidad con tres formularios operativos. Además se ha implantado el módulo de portafirmas proporcionado por la Junta de Andalucía y se está trabajando en la implantación de la pasarela de pago proporcionada por la Caja Rural.

Entre los proyectos relacionados más directamente con los Sistemas de Información de Universidad Virtual podemos destacar la firma electrónica de actas que ha pasado a explotación en la convocatoria de junio y la implantación del Portal que pasará a explotación a final del curso 07-08 y mediante el cual se facilitará, entre otras funcionalidades, el acceso a la nómina y el estado de los centros de gastos vía web.

Otro proyecto importante en este sentido es la puesta en marcha de un aula virtual, mediante la cual los alumnos tendrán acceso desde sus domicilios a algunas de la herramientas que hasta ahora solo se proporcionaban desde las aulas de prácticas. Este nuevo servicio está previsto para final del año 2008.

El sistema de información encargado de la Gestión de Deportes ha mejorado considerablemente con la puesta en marcha de parte del módulo web del mismo. Se trabaja actualmente en la implantación de la pasarela del pago para este sistema.

## 5 SERVICIOS ORIENTADOS AL USUARIO

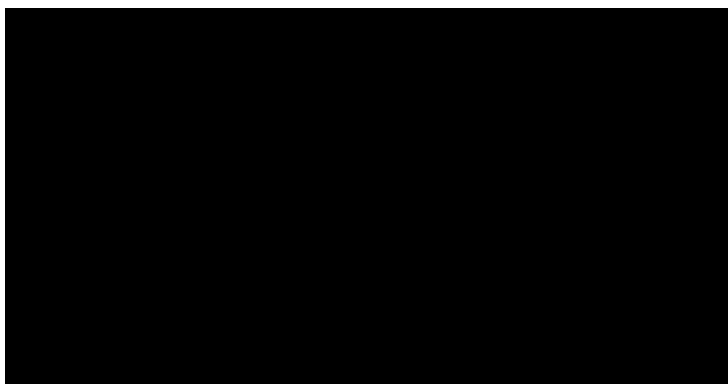
Todas las actuaciones indicadas en los apartados anteriores de infraestructura tienen como objetivo la mejora de los servicios finalmente prestados a los usuarios. Además, se enumeran aquí otras actuaciones no recogidas en dicho apartado y que igualmente mejoran las prestaciones de los servicios ofrecidos a los usuarios.

También se muestran algunos indicadores de uso.

- **Servicio de conexión a la red cableada (RIUJA) y la red inalámbrica (RIMUJA):**  
La monitorización de RIMUJA registra una media anual de 23 conexiones simultáneas diarias. Con un pico máximo de 81 usuarios conectados simultáneamente.
- **Servicios de telefonía fija y telefonía móvil.**  
Se ha modificado la política del servicio de telefonía fija con el objetivo de evitar que varios profesores de distintos departamentos que comparten despacho tengan que compartir la línea telefónica.

El servicio de telefonía móvil ha ampliado sus prestaciones y se ha comenzado a proporcionar modem USB a unas tarifas reducidas.

En el siguiente cuadro se muestran algunos datos sobre el tráfico desde las líneas de telefonía fija.

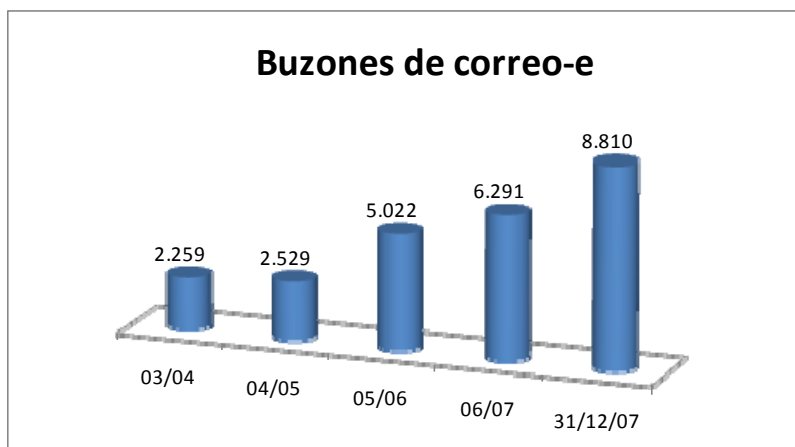


- **Correo electrónico:**  
Durante este curso se ha trabajado en la evaluación de versiones de Outlook, evaluación de herramientas de migración y automatización de la misma. Para posteriormente proceder a implantar Outlook 2007 como cliente de correo-e en los ordenadores de la Universidad.

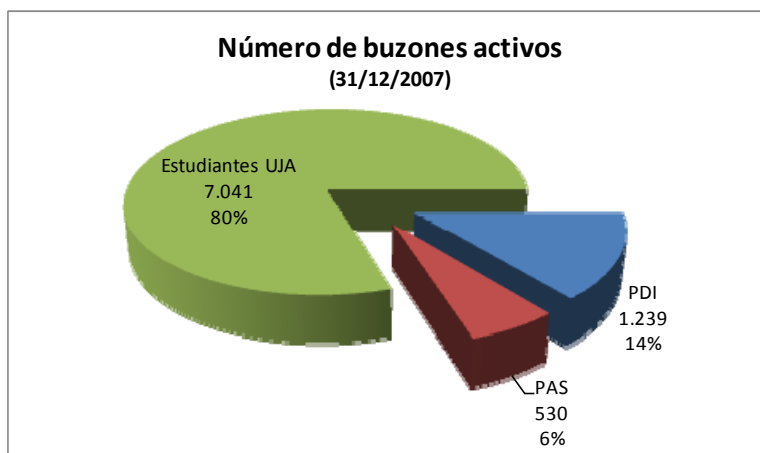
Desde marzo del 2008 el servicio de correo-e se amplía a los estudiantes de último curso de bachillerato de la provincia de Jaén. Y se proporciona una cuenta de correo-e con dominio @estudiante.ujaen.es a cada uno de ellos.

Se han generado alias personales al PAS y PDI en formato [nombre.apellido1.apellido2@ujaen.es](mailto:nombre.apellido1.apellido2@ujaen.es). Con ello los usuarios pueden elegir entre utilizar el formato anterior [inicialprimerapellido@ujaen.es](mailto:inicialprimerapellido@ujaen.es) o el nuevo.

A continuación se muestra el incremento de buzones de correo-e experimentado en los últimos cinco años. Las cuentas asignadas a los estudiantes de bachillerato no están contempladas pues se han creado en el 2008.



En este gráfico se muestra la distribución de buzones activos en PAS, PDI y estudiantes de la Universidad. No están reflejados los buzones de los estudiantes de bachillerato.

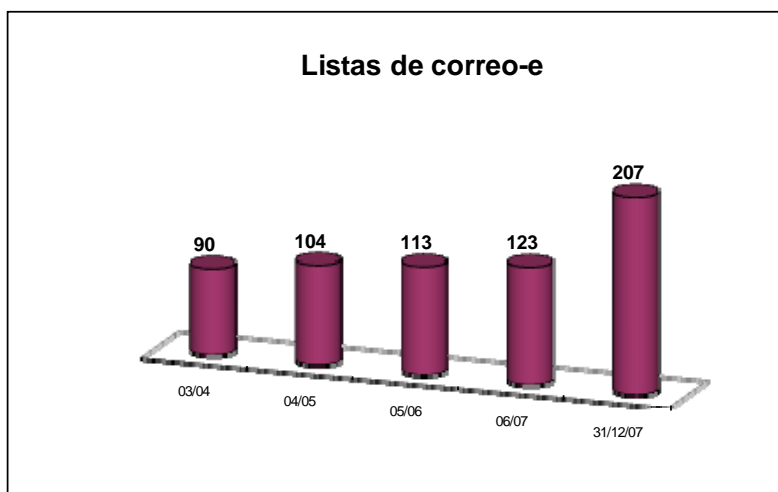


- **Listas de correo electrónico:**

En este curso se le ha ofrecido a cada departamento la opción de pasar la lista de correo-e de su departamento a una gestión automatizada, de manera que los componentes de la lista serán aquellos efectivos que consten en el sistema de gestión de recursos humanos de la Universidad o bien la opción de delegar la administración al propio departamento.

En cuanto a las listas de distribución sindicales se ha realizado una nueva carga y se ha automatizado su gestión.

Durante el año 2007 se ha producido un importante incremento de listas de correo-e como puede apreciarse en el siguiente gráfico. Principalmente debido a creación de listas de estudiantes (por titulación, etc).



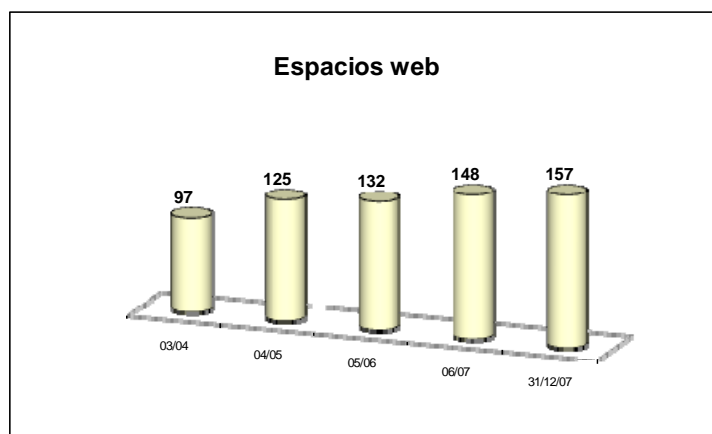
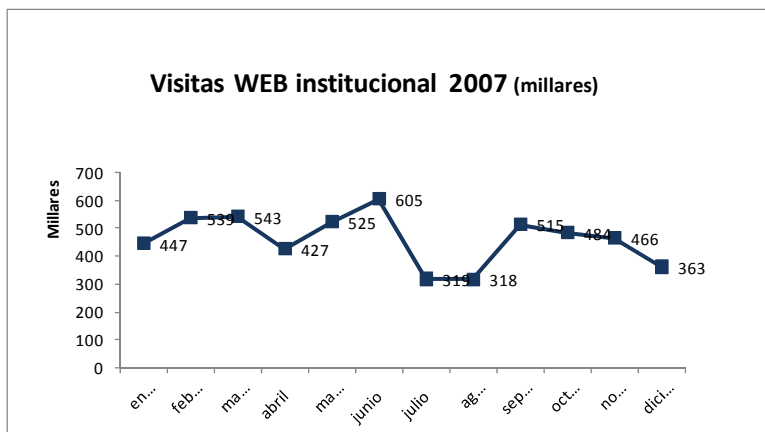
- **Servicio WEB (Hospedaje Web):**

Se ha trabajado en mejorar este servicio principalmente en:

- El estudio e implantación de gestor de contenidos web. Actualmente en fase de implantación
- Traducción de principales páginas web al inglés y francés. En proceso.
- Implantación de un sistema de blogs para el PDI. Con ello se pretende facilitarles la creación y mantenimiento de su página web personal. Esta nueva funcionalidad se pasará a explotación en breve.
- Nuevas funcionalidades para generar estadísticas a los espacios web albergados en el web institucional, así como para los espacios web personales.

Los espacios web en el web institucional se han visto incrementados en 9 espacios. Se mantienen a 31 de diciembre del 2007, 157 cuentas en total.

En este curso existen 1.184 espacios web personales asignados al PDI, de los cuales, 470 están publicando información.

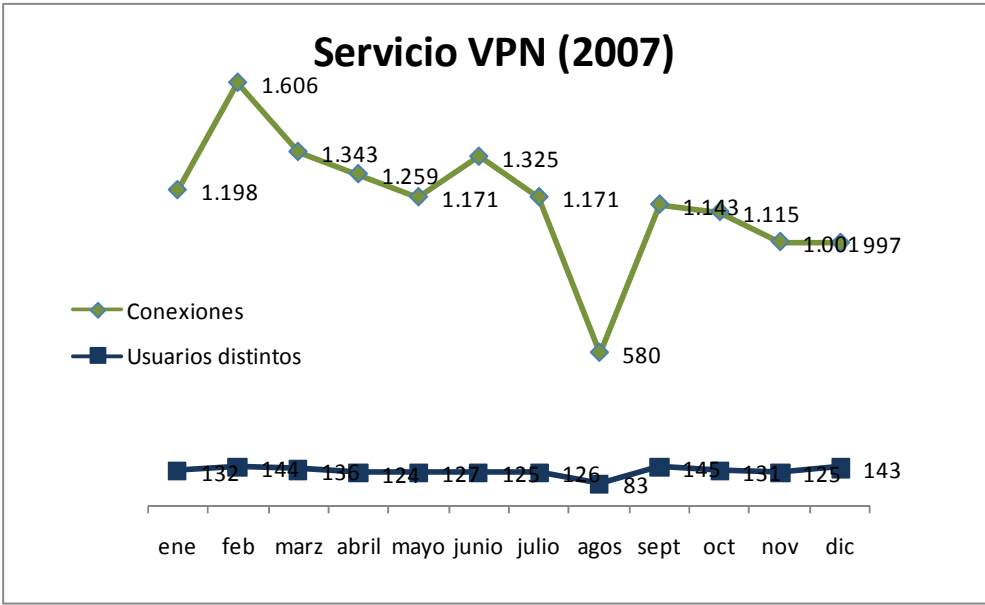


- **Servicio FatFile (intercambio de fichero de gran tamaño):**  
El servicio FatFile puesto en marcha en pasado curso, se ha mejorado mediante su integración con un sistema antivirus y la generación de estadísticas.

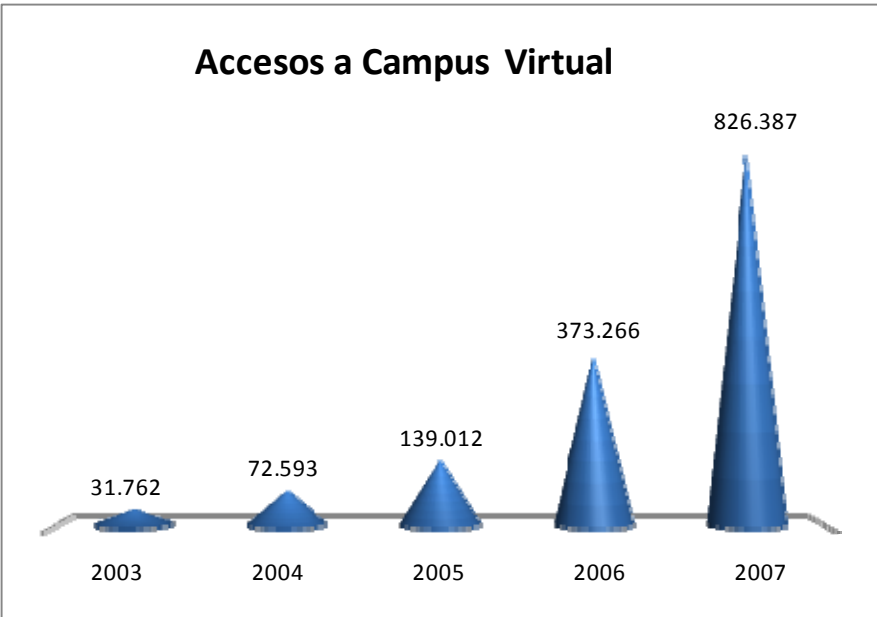
Además se ha habilitado también para los estudiantes de la Universidad.

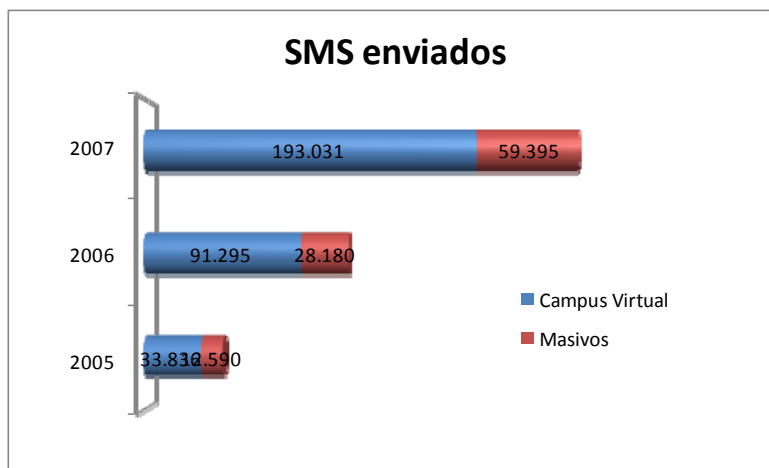
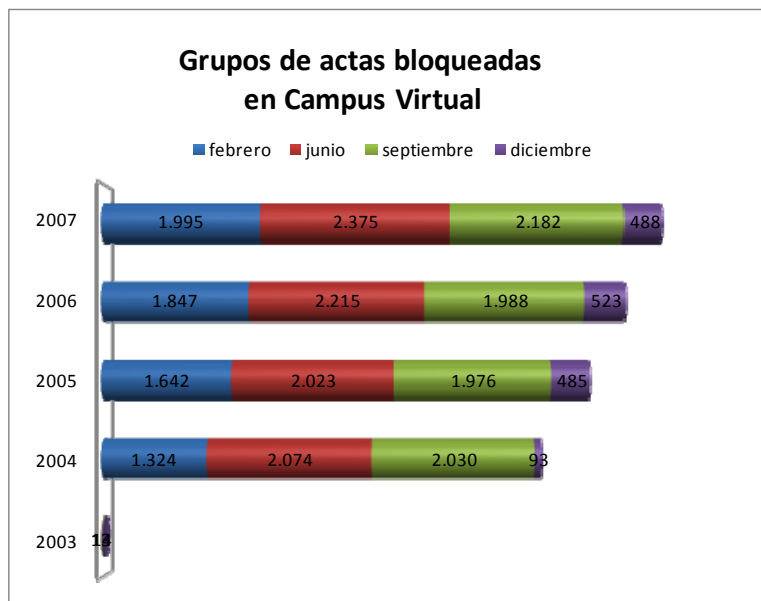
- **Servicio de red privada virtual:**  
Este servicio se ha visto mejorado con la actualización del cliente VPN y TunnelGuard. Por otra parte, se han habilitado los clientes Linux y Macintosh, lo que amplía este servicio a los usuarios de dichas plataformas.

A continuación se muestran datos de uso de este servicio.



- **Campus Virtual**





- **Servicio de Cálculo Científico disponible en el Servicio de Informática**

Los actuaciones en materia de Cálculo Científico van orientadas a potenciar el uso del hardware y software de cálculo científico disponible en el CICA para la Comunidad Investigadora Andaluza.

Se han adquirido licencias del software de química Gaussian para instalarlo en los servidores del CICA.

- **Servicio de aulas de informática**

Se han desarrollado diversas mejoras en el cliente de reservas de libre acceso y en la imagen de Linux del aula de libre acceso.

Respecto al software instalado en las aulas se han añadido algunos productos (sima 2007, wink, swish max, inspiration, distance, visual studio 2005, MDT 5, dmelect.) y

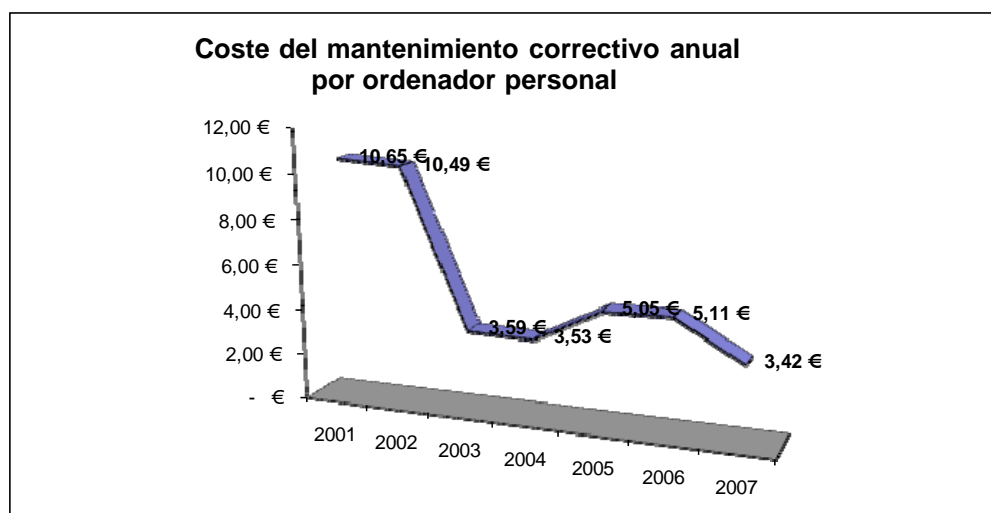
otros se han actualizado (SPSS 15, mathematica, statgraphics XV, fluent, Amconta, Letop, vensim, solidworks, cosmos.)

Por otra parte se han realizado las oportunas adaptaciones a las aulas para la impartición de cursos o actuaciones específicas: automatrícula, selectividad, cursos de outlook 2007, windows server 2003, windows vista, office 2007, correo electrónico (mozilla), universitas XXI, master inglés, diversos cursos para el PDI, oposiciones auxiliares administrativos, etc.

Con el fin de auditar el uso del software en red se ha desarrollado un sistema para su monitorización.

Además se han evaluado diversas herramientas de control de aulas con vistas a la mejora del funcionamiento las mismas.

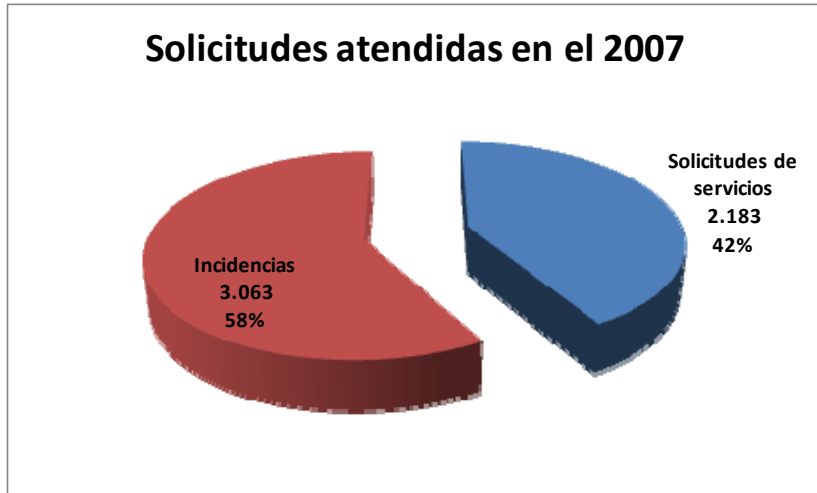
- **Servicio de espacio en disco**  
El espacio en disco individual lo han usado 853 usuarios de las 14.090 creadas, ocupando un total de 9,1 GB.
- **Servicio de apoyo TIC en las aulas de docencia**  
En los siete meses que lleva en funcionamiento este servicio se han auditado 11.767 sesiones de trabajo.
- **Servicio de mantenimiento de microinformática.**  
El gasto total de mantenimiento correctivo en el 2007 asciende a 17.215,99 € para un parque de 5.038 ordenadores personales. Lo que indica que el gasto por ordenador es de 3,42 € En el siguiente gráfico se puede apreciar el considerable decremento experimentado en el 2007.



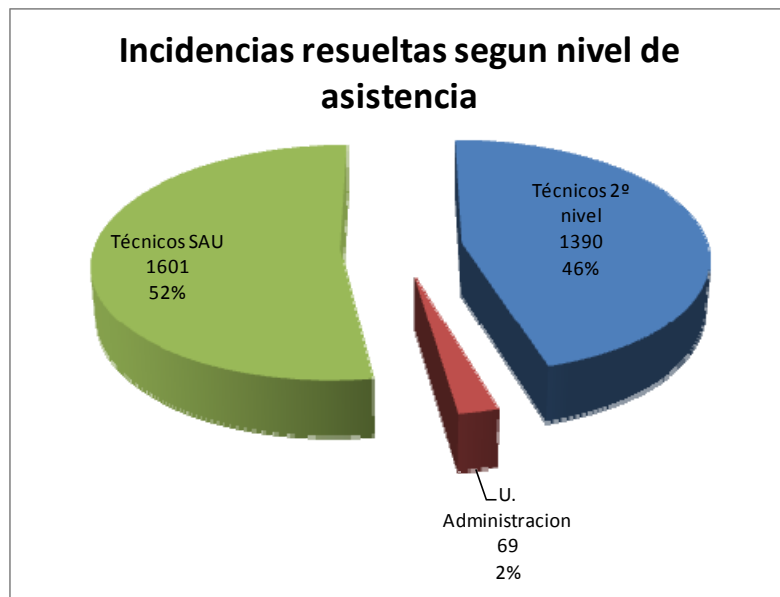


- **Servicio de Atención al Usuario**

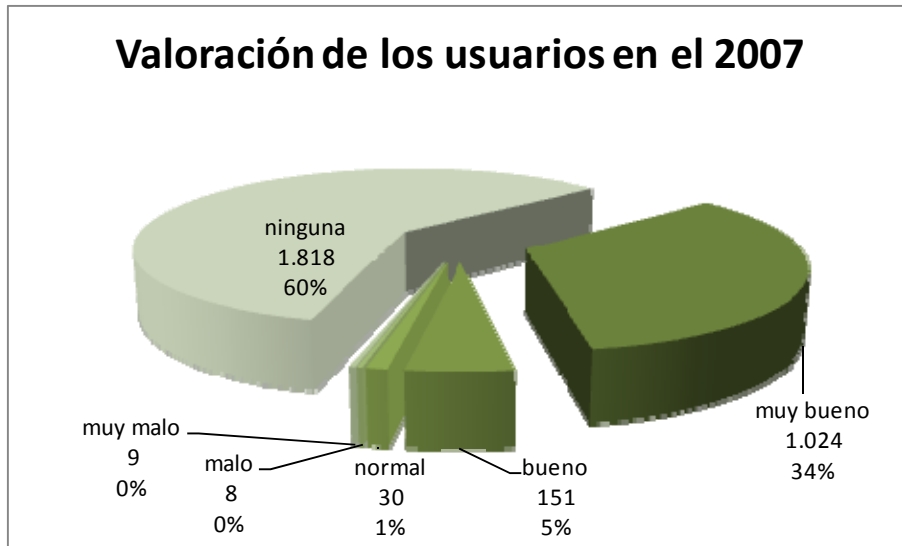
En el siguiente gráfico se muestra la distribución de solicitudes atendiendo al tipo de demanda. Como se puede apreciar el 42% de las solicitudes que se reciben se refieren a petición de algún tipo de servicio, mientras que el 58% se refieren a incidencias reportadas por los usuarios.



En este gráfico se puede observar que el 52% de las incidencias que llegan al Servicio de Informática se resuelven en la Oficina de Atención al Usuario (punto de acceso establecido para atender el primer nivel de asistencia de las incidencias) sin necesidad de recurrir al 2º nivel técnico lo que minimiza considerablemente el tiempo de resolución.



A continuación se muestra que el índice de respuesta de los usuarios encuestados sobre los servicios prestados es de un 40% y que el grado de satisfacción de los mismos es altamente satisfactorio.



## **6 ACTUACIONES ORIENTADAS AL FUNCIONAMIENTO DE LOS SERVICIOS**

- Administración de sistemas operativos y sistema de balanceo de carga.
- Administración de sistemas gestores de bases de datos y cluster base de datos (Oracle y SQL Server).
- Administración de aplicaciones de Gestión Universitaria.
- Administración directorio LDAP y Active Directory.
- Administración del sistema de gestión y la infraestructura de centralitas de telefonía fija.
- Administración del sistema de buzones de voz del servicio de telefonía fija.
- Administración de los sistemas de gestión de red y monitorización de la infraestructura de comunicaciones de RIUJA y RIMUJA.
- Administración del sistema de nombres de los dominios delegados.
- Administración de los sistemas de sincronización horaria.
- Administración de un doble sistema de antivirus (en el sistema de correo y en los ordenadores de puesto).
- Administración del sistema de correo-e. Administración de los sistemas antispam integrados en el sistema de correo-e.
- Administración del sistema de intercambio de ficheros de gran tamaño.
- Administración del sistema de correo-e a través de Web (Webmail).
- Administración del sistema de listas de correo-e.
- Administración del sistema Web institucional y Web de páginas personales.
- Administración del sistema Web para BBDD Microsoft.
- Administración del sistema de FAQ.
- Administración del sistema Wordpress.
- Administración de los sistemas proxy-caches.
- Administración del sistema de transferencia de ficheros (FTP).
- Administración de los sistemas de cortafuegos perimetral y de aulas.
- Administración de los sistemas concentradores de conexiones cifradas mediante VPN.
- Administración del sistema de balanceo de servicios.
- Administración del sistema de gestión de ancho de banda.
- Mantenimiento de las bases de datos internas: GesTel, GesIP, ARCOS, Radius e inventario.
- Administración de Oracle Application Server.
- Creación entorno de pruebas de bases de datos y servidores de aplicación.
- Alta disponibilidad SSO.
- Administración de la plataforma envíos mensajes SMS.
- Pruebas de rendimiento y ajuste de la configuración de base de datos y servidor de aplicaciones para automatrícula
- Habilitación y seguimiento de auditorias de los servicios, así como generación y análisis de estadísticas.
- Colaboración con el Servicio de Contratación en los procesos de adquisición de equipamiento para:

- Renove del PAS
  - Renove del PDI
  - Sistema de gestión de amenazas
- Colaboración con el Servicio de Control Interno para la mejora de los procesos de: Gestión del gasto en materia de microinformática.
- Colaboración con el Secretariado de Organización Docente y el Servicio de Personal para la optimización del proceso de gestión de horarios.
- Colaboración con el Servicio de Gestión Académica para optimizar el servicio de correo-e a los estudiantes de bachillerato.

## **7 FINANCIACIÓN INTERNA Y EXTERNA**

En la convocatoria de infraestructura científica cofinanciada por FEDER del Ministerio de Ciencia y Tecnología para el período 2005-2006 se concedió 592.759,41 €, para equipamiento de comunicaciones y sistemas de seguridad.

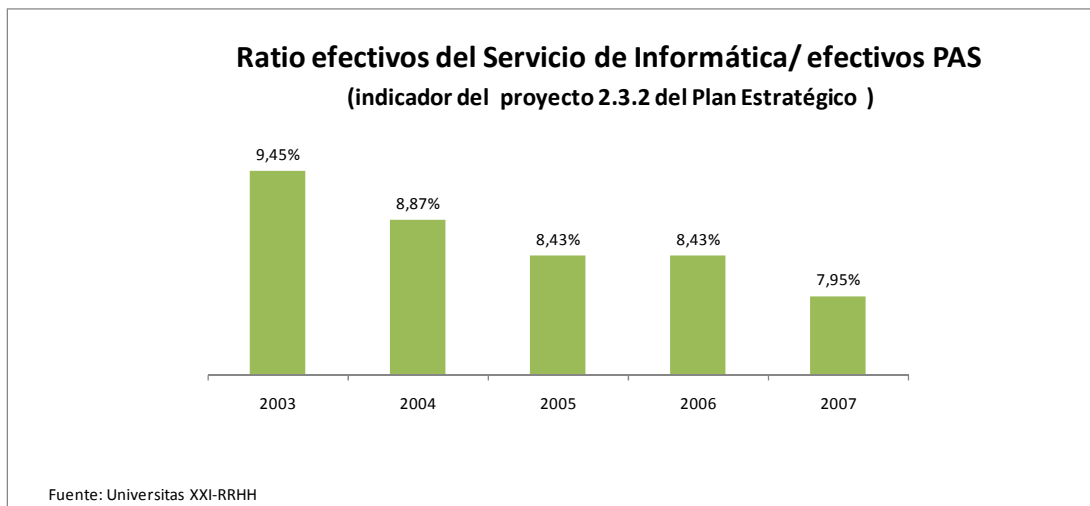
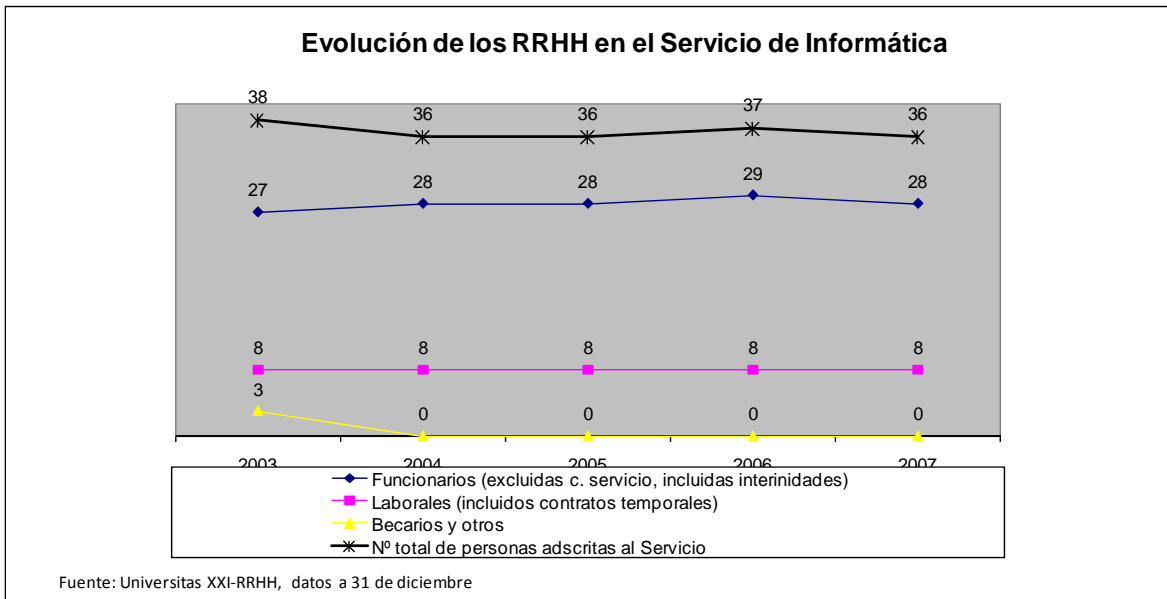
Hasta la fecha se justificado el 50,90 % del total.

La Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía concedió a la Universidad de Jaén 1.196.632,33 € para el proyecto Universidad Digital. De los cuales se han justificado 347.203,45 euros

## 8 RECURSOS HUMANOS

La plantilla del Servicio de Informática se ha visto disminuido en un efectivo, en concreto el puesto base de la Unidad de Administración.

En los siguientes gráficos se muestra la evolución de los efectivos del Servicio en los últimos cinco años, así como la evolución del indicador definido para el proyecto 2.3.2 del Plan estratégico que recoge el ratio del número de efectivos del Servicio de Informática frente al número de efectivos totales del PAS.



## 9 FORMACIÓN

- Formación recibida.
  - I Encuentro Nacional de la Industria de la Seguridad en España
  - Grupos de Trabajo y Jornadas Técnicas (4 asistentes)
  - Foro de Seguridad Rediris
  - SIMO 2007 (3 asistentes)
  - Curso Seguridad y Progreso en la Red: Delitos Telemáticos (3 asistentes)
  - Reunión OCU. Consejos de usuarios UXXI-ECONOMICO
  - Reunión Comunicación Institucional
  - Curso Windows Vista ( 35 asistentes)
  - Curso de administración avanzada de Windows 2003 (11 asistentes)
  - Curso de Outlook 2007 (12 asistentes)
  - Reunión Técnica: evaluación y medición de efectos del Modelo de Financiación de las Universidades Públicas en Andalucía 2002-2006
  - Asistencia a encuentros técnicos sobre alternativas de software de arranque remoto
  - Reunión CRUE-TIC
  - Asistencia a diversas Jornadas y presentaciones sobre Virtualización
  - Presentación Programa Gestión Competencias (2 asistentes)
  - Instalacion conmutadores armario de comunicaciones (2 asistentes)
  - Reunión en la UPO del grupo de trabajo AUPAAI (2 asistentes)
  - Seminario de tramitación electrónica en la U. Sevilla
  - Seminario de tablec pc (4 asistentes)
  - Asistencia a reunión sobre “Brutalix”
  - Asistencia a presentaciones de pizarras digitales