

Unidad de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
Plan Estratégico



PLAN DE ACTUACIÓN 2006 – 2009

CONSEJO SUPERIOR
DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS



Unidad de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Plan Estratégico

PLAN DE ACTUACIÓN DEL CSIC
2006 – 2009

CONSEJO SUPERIOR
DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	7
ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN ACTUAL	11
EL CENTRO TÉCNICO DE INFORMÁTICA	11
DIRECCIÓN	12
GERENCIA Y ADMINISTRACIÓN	12
UNIDAD DE INFORMÁTICA CIENTÍFICA	13
UNIDAD DE COMUNICACIONES Y SEGURIDAD	13
UNIDAD DE SISTEMAS Y SERVICIOS DE RED	14
DESARROLLO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS	15
UNIDAD DE COORDINACIÓN Y CENTRO ATENCIÓN A USUARIOS	15
CALIDAD	16
LA OFICINA TÉCNICA DE PROYECTO	16
LOS RECURSOS DEL CENTRO TÉCNICO DE INFORMÁTICA	17
Distribución por Categoría Profesional	17
Distribución por edad	19
LAS UNIDADES TIC DE LOS CENTROS E INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN	19
Indicadores sobre plantillas TIC en los centros	20
ACTIVIDAD DE LA UNIDAD –2005–	23
EL PLAN DE SISTEMAS PARA LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA	23
Alcance	24
Aprobación del Plan	24
Actuaciones	24
PROYECTOS Y ACTIVIDADES 2005	24
ACTUACIONES DE CARÁCTER ORGANIZATIVO	25
Propuesta para la reestructuración general de la Función TIC del CSIC	25
Reestructuración interna del Centro Técnico de Informática	26
Definición y diseño del modelo de Centro de Atención a Usuarios (CAU)	27
ACTUACIONES PARA LA DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA TECNOLÓGICA	29
Definición de la Plataforma de Software de Desarrollo	29
Definición de Entornos	30
Definición de la Plataforma Hardware y Software de Sistemas	30

Definición de los Puestos de Trabajo	30
Adquisiciones TIC centralizadas o acuerdos marcos con empresas	30
ACTUACIONES PARA LA MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS.	31
Inventario de Software y Hardware del CSIC	31
Definición del plan de renovación y adecuación de las infraestructuras de sistemas.	33
Estudio de la futura infraestructura de correo electrónico y anti-spam.	34
Adecuación de instalaciones del Centro de Proceso de Datos.	35
ACTUACIONES PARA LA MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE COMUNICACIONES.	36
Mejora de la cobertura de la red de comunicaciones. Estudio y definición del proyecto	36
ACTUACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD INFORMÁTICA	37
Estudio y selección de herramienta de antivirus y de gestión de actualizaciones	37
Ampliación del proyecto de cortafuegos en los centros del CSIC.	38
ACTUACIONES PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN	38
Definición de procedimientos administrativos. Reingeniería de procesos	39
Servicios Horizontales. Construcción de la arquitectura común de desarrollo	39
Intranet I: Diseño, desarrollo e implantación de los contenidos y servicios básicos del Portal del Empleado.	39
Las entidades básicas de los sistemas de información. Directorio/Registro de Centros y sistema LDAP corporativo . .	40
Definición y diseño del directorio corporativo y sincronización con las fuentes de datos y repositorios del CSIC.	40
Definición y diseño del sistema de información de gestión institucional.	41
ACTUACIONES DE LA UNIDAD DE INFORMÁTICA CIENTÍFICA	43
Servicios de Cálculo Científico.	43
Servicios de Software Científico.	45
Servicios de Estadística Aplicada	46

INDICADORES DE GESTIÓN DE LA ACTIVIDAD	
EN 2005	48
ACTIVIDAD 2005. ANÁLISIS DEL GASTO	50
ANÁLISIS CRÍTICO DE FUNCIONAMIENTO	53
ANÁLISIS DAFO.....	53
Debilidades	53
Amenazas	54
Oportunidades.....	54
Debilidades	54
Fortalezas	56
Amenazas	57
Oportunidades.....	58
Diagnóstico	58
Conclusiones finales	64
PLAN ESTRATÉGICO FUTURO	65
EL PLAN DE SISTEMAS DE LA INFORMACIÓN (PSICSIC).	
PROYECTOS Y ACTUACIONES	65
OBJETIVOS A CORTO PLAZO (2005/2006)	66
OBJETIVOS A MEDIO PLAZO (2006/2007)	66
OBJETIVOS A LARGO PLAZO (2007/2008)	67
CRONOGRAMA.....	69
PRINCIPALES HITOS POR PROYECTO	
(AÑOS 2006 – 2007)	72
PROYECTOS ORGANIZATIVOS Y DE MEJORA	
DE LA CALIDAD.....	72
Estudio de las unidades TIC de centros. Propuestas	
organizativa y técnica. Plan de Actuación de Centros	72
Proyectos para la mejora de la calidad de los servicios	
informáticos.....	73
Análisis de la calidad de los procesos y servicios.	
Métricas e indicadores. Informes. Propuestas.....	74
Carta de Servicios.....	77
Peticiónes de Servicio	77
PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LAS	
INFRAESTRUCTURAS	78
Adecuación de las instalaciones del Centro	
de Proceso de Datos	79
Nueva Infraestructura de Correo Electrónico.....	81
PROYECTOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.....	83
Reingeniería de procesos. El manual de procedimientos	
administrativos	83

Directorio Corporativo y proyecto LDAP.....	84
INTRANET o el proyecto del Portal del Empleado	88
El sistema integrado de gestión de la actividad científica (GEP).....	90
Sistema Integrado de Gestión Económica.....	92
Portales Científicos	92
Creación de un Entorno Informacional	95
Proyectos Multimedia	96
Mejora de la cobertura de las Comunicaciones de los Centros	96
PROYECTOS DE COMUNICACIONES Y MOVILIDAD	98
Proyectos de Movilidad.....	98
Proyecto Wi-Fi.....	98
Proyecto EDUROAM.....	99
Proyecto VPN-SSL	100
ANÁLISIS DE SEGURIDAD INFORMÁTICA Y PLAN DIRECTOR	100
Plan Director de la Seguridad	101
Elaboración de políticas y normas de seguridad.....	102
Programa de Apoyo Técnico a la Investigación y Desarrollo Científico	102
INDICADORES DE EJECUCIÓN	107
PRESUPUESTO ESTIMADO	109
CUADRO RESUMEN GENERAL	109
PRESUPUESTO POR AGRUPACIÓN DE PROYECTOS	109
Centros/Institutos	109
Comunicaciones.....	110
Adquisiciones centralizadas	111
Equipamiento para la ORGC	111
Sistemas.....	112
Infraestructuras del C.P.D.....	112
Software.....	112
SISTEMAS DE INFORMACIÓN, DESARROLLO DE APLICACIONES	113
ESTUDIOS Y TRABAJOS TÉCNICOS	113
Seguridad.....	113
Mantenimientos	114
CUADRO RESUMEN POR CONCEPTOS RESUPUESTARIOS	115

INTRODUCCIÓN

Coincidiendo con la elaboración del Plan de Actuación 2006-2009 de la Unidad de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, que se recoge en este documento, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas –CSIC– se encuentra en pleno proceso de transformación y modernización de sus infraestructuras y servicios informáticos corporativos.

Este cambio, viene de la mano de dos importantes proyectos: el Plan de Sistemas para la Administración Electrónica y el Programa de Apoyo Técnico a la Investigación Científica.

El *Plan de Sistemas para la Administración Electrónica* representa, no sólo un programa de mejora de las infraestructuras y servicios informáticos corporativos y consecuentemente del funcionamiento de la entidad; sino la oportunidad de un cambio estratégico que, partiendo de la revisión y simplificación de los procedimientos, debe llegar a un nuevo modelo de gestión.

Por otra parte, el nuevo *Programa de Apoyo Técnico a la Investigación y Desarrollo Científico*, ha de contribuir al impulso de la investigación en el CSIC con un significativo incremento en la potencia de cálculo y servicios de valor añadido a los equipos de investigación.

La unidad que está llevando a cabo estos proyectos es el **Centro Técnico de Informática (CTI)**, creada en 1990 tras la supresión del Centro de Cálculo Electrónico.

El *Centro de Cálculo Electrónico*, origen de la informática corporativa del CSIC, se crea en 1963, ante la necesidad de dotar a la organización de un servicio para la resolución de sus problemas de cálculo; puesto que, en aquellos momentos, los equipos de investigación sólo disponían de dos pequeños ordenadores, uno de la Junta de Energía Nuclear y otro del Patronato “Juan de la Cierva”, insuficientes para cubrir sus necesidades.

En 1964 se pone en marcha el primer gran ordenador en el CSIC, un IBM-7070 que, pese a ser uno de los más potentes del momento, pronto es insuficiente para satisfacer las demandas de procesamiento de datos. Paulatinamente y, en la medida de sus posibilidades, el Centro va aumentando su potencia de cálculo y el número de servicios asociados.

Con el tiempo se plantea la necesidad de automatizar diferentes procesos de gestión. Ante la inexistencia de una unidad informática que dé cobertura a estas demandas, es el Centro de Cálculo quien

comienza a realizar estas funciones. De este modo, se convierte en el encargado de la elaboración de la nómina y, posteriormente, del mantenimiento de una primigenia base de datos corporativa.

El 25 de mayo de 1990, mediante acuerdo de la Junta de Gobierno del CSIC se acuerda la supresión del Centro de Cálculo y la creación del **Centro Técnico de Informática**, que asume todas sus competencias.

Este nuevo Centro Técnico, ubicado en la calle Pinar 19, queda adscrito a la Vocalía Asesora para la Coordinación Informática, dependiente directamente de la Presidencia, con las siguientes dependencias informáticas:

- Ingeniería de Sistemas y Proceso de Datos
- Comunicaciones
- Sistemas de Información e
- Informática Científica

Por acuerdo de dicha Junta de Gobierno, los sistemas informáticos de los Institutos, Centros de Investigación y otras unidades del CSIC, pasan a depender funcionalmente del Centro Técnico de Informática, con adscripción administrativa a sus correspondientes unidades.

Se propone, por otra parte, la creación de Unidades de coordinación de zona, asimismo adscritas al CTI. Dichas unidades son: Red CSI-CLAN, Arganda, Cantoblanco, Medinaceli y Centros Periféricos en Madrid, Sevilla y Granada en Andalucía y Cataluña, Aragón, Valencia, Asturias y Castilla-León.

Así pues, en 1990, el Centro Técnico de Informática se constituye como una estructura orgánico-funcional que tiene por objeto integrar y coordinar toda la actividad informática del CSIC, tanto en el ámbito de la gestión como de la informática científica. Oficialmente, estaba compuesto por las cuatro dependencias informáticas mencionadas, que centralizaban la coordinación de las actuaciones de carácter general y de todos los sistemas informáticos distribuidos en los Centros, Institutos y Unidades Administrativas del CSIC.

Por su parte, las unidades informáticas de centros e institutos llevaban a cabo las tareas de gestión y explotación de sus equipos. Su vinculación al Centro Técnico de Informática era de carácter funcional.

Con el transcurso del tiempo el Centro ha ido evolucionando y su organización interna ampliándose. Sin embargo, y a pesar de encontrarse dentro de su ámbito competencial, la coordinación funcional

del CTI respecto a los equipos informáticos de centros e institutos no se está produciendo. Tampoco se encuentran en funcionamiento las unidades de coordinación territorial previstas.

Estas carencias organizativas producen serios problemas de coordinación, normalización y funcionamiento que deberían quedar resueltos en una futura reestructuración de la unidad informática.

En cuanto a su cometido, en la actualidad, la función informática en el CSIC se encuentra inmersa en un proceso de revisión, transformación y racionalización, a fin de ofrecer unos servicios adecuados tanto para las tareas inherentes a la gestión como a las de apoyo técnico a la investigación. Para ello, como se verá más adelante, se está realizando un importante esfuerzo en infraestructuras, tecnología y en los servicios de aplicación y de atención a usuario final, que se espera tengan repercusiones en la organización a corto plazo.

ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN ACTUAL

En la actualidad, la función TIC del CSIC está segmentada en dos estructuras:

- El Centro Técnico de Informática y
- Las unidades de informática de los centros

EL CENTRO TÉCNICO DE INFORMÁTICA

La organización de los equipos de trabajo en el Centro Técnico de Informática responde a las áreas de actividad que se están llevando a cabo actualmente y que se pueden englobar en los siguientes grupos:

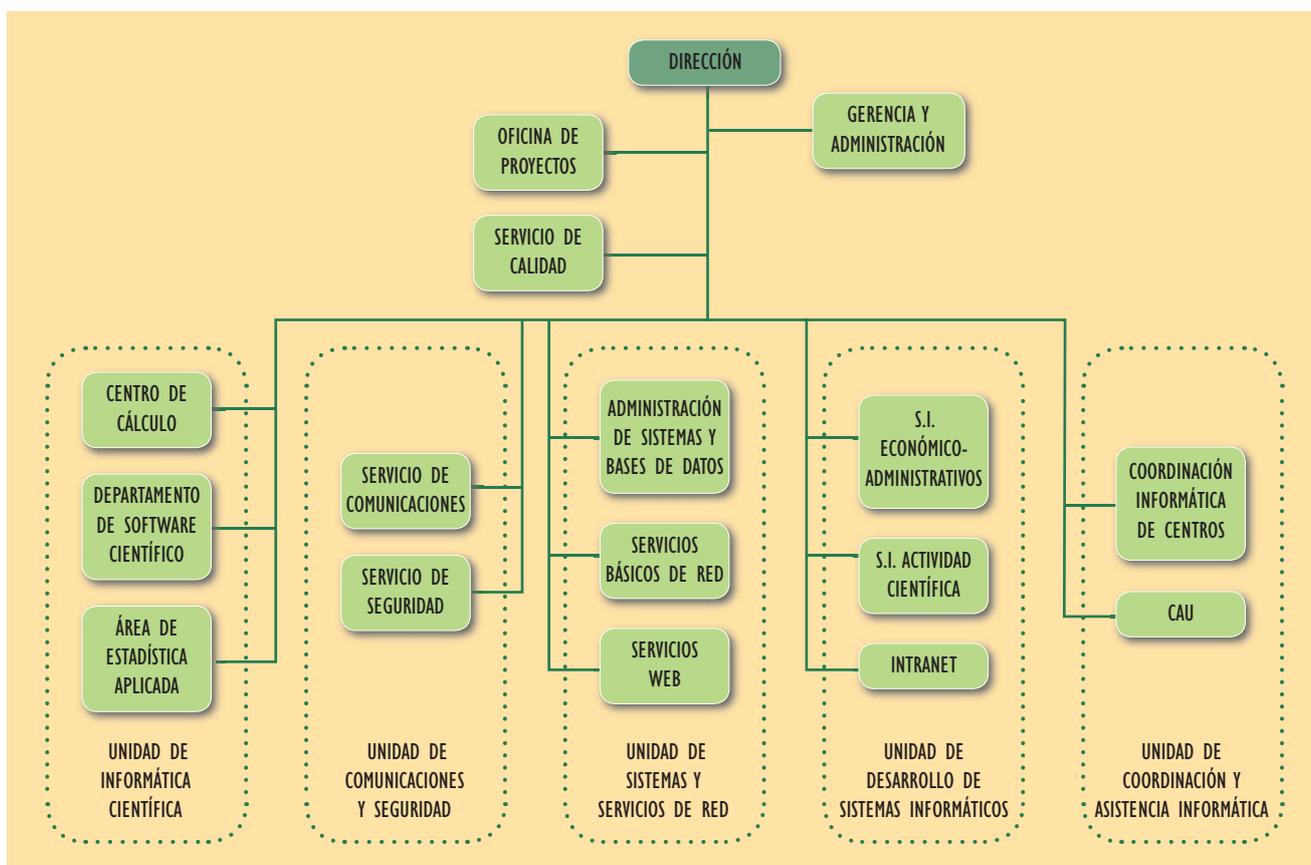
- Infraestructura de comunicaciones, redes y seguridad
- Desarrollo y mantenimiento de sistemas de información corporativos
- Sistemas y servicios en red
- Atención a usuario final
- Coordinación de unidades informáticas
- Centro de cálculo científico
- Software científico
- Servicios técnicos de estadística aplicada
- Alojamiento y administración de servidores y WEB's de Centros e Institutos del CSIC
- Alojamiento del Nodo Central de REDIMADRID
- Gerencia y administración

Estas áreas de actividad y los servicios que se ofrecen no quedan adecuadamente reflejados en la estructura oficial del Centro, que data de 1990 y no ha sido revisada desde esa fecha. De acuerdo a dicha estructura, el centro quedaría organizado en cuatro departamentos: Ingeniería de Sistemas y Proceso de Datos, Comunicaciones, Sistemas de Información e Informática Científica.

Por estos motivos, el organigrama que a continuación se presenta, la descripción de las unidades funcionales y la adscripción de personas a unidades consignadas en este documento, se hace sobre la base de la situación real de la actividad, en lugar de sobre la teórica agrupación en departamentos aprobada hace prácticamente dos décadas.

De este modo, podemos considerar que en el Centro existen cinco unidades funcionales:

- Unidad de Informática Científica
- Unidad de Comunicaciones y Seguridad
- Unidad de Desarrollo de Sistemas Informáticos
- Unidad de Sistemas y Servicios en red
- Unidad de Coordinación y Asistencia Informática



DIRECCIÓN

La dirección del centro está compuesta por la directora y la secretaria de dirección.

GERENCIA Y ADMINISTRACIÓN

Todas las tareas inherentes a la gestión, administración, mantenimiento de los servicios internos e infraestructuras del centro son dirigidas por el gerente. A la gerencia está adscrito el habilitado pagador, una telefonista, una ordenanza, un responsable del almacén y el responsable de la biblioteca.

Se disponía, hasta el pasado año, de un técnico de mantenimiento, que causó baja en el Centro y cuya plaza no ha podido ser cubierta.

UNIDAD DE INFORMÁTICA CIENTÍFICA

Esta unidad es la responsable de la prestación de los servicios técnicos de apoyo al desarrollo de los trabajos de investigación científica del personal del CSIC.

Consta de tres departamentos:

Centro de Cálculo Científico, donde se lleva a cabo la administración, mantenimiento y optimización de la infraestructura hardware y software de los equipos destinados al soporte del cálculo científico.

Departamento de Software Científico, encargado de la actualización y ampliación de la infraestructura de software científico corporativo, mediante la adquisición de paquetes y herramientas específicas para el cálculo científico, su instalación y configuración, así como la asistencia técnica y resolución de consultas del personal investigador respecto a dicho software.

En la actualidad se da soporte a las áreas de matemáticas, física y química.

Área de Estadística Aplicada, proporciona asesoramiento y soporte técnico a los trabajos de investigación que requieren el uso de técnicas estadísticas. Se encarga de la adquisición de paquetes estadísticos de uso corporativo y planifica e imparte formación sobre los mismos.

UNIDAD DE COMUNICACIONES Y SEGURIDAD

Esta unidad gestiona la infraestructura de comunicaciones del CSIC, red de área local de los edificios de la organización central y algunos centros de su entorno. Movilidad y Radius. Seguridad y PKI, entre otros servicios.

Servicio de Comunicaciones, se encarga de la infraestructura de red y comunicaciones del Consejo. Realiza el análisis para la mejora de la cobertura de ancho de banda y líneas de comunicaciones de los centros. Gestiona, monitoriza y administra la electrónica de red, servidores e instalaciones del CTI y Organización Central del CSIC. Lleva a cabo la gestión del DNS, DHCP y el mantenimiento y diseño de las redes WI-FI, entre otras actuaciones.

El mantenimiento de la red está externalizado mediante un contrato 24x7.

Unidad de Seguridad, participa en la elaboración de los proyectos y planes de seguridad informática corporativos. Establece la normativa, ejecuta auditorías y coordina los proyectos para la dotación de infraestructuras de seguridad (cortafuegos, IDS, ...) y la puesta en producción de los servicios VPN-SSL, Radius, ... Asimismo asume la coordinación de la implantación de infraestructura de clave pública (PKI) en el Consejo.

UNIDAD DE SISTEMAS Y SERVICIOS DE RED

La unidad de sistemas y servicios básicos de red lleva a cabo la adquisición, mantenimiento y administración de los servidores corporativos. Se encarga del mantenimiento de las instalaciones del Centro de Proceso de Datos. Ofrece servicios de red corporativos como el correo electrónico. Administra los sistemas y bases de datos. Presta servicios de alojamiento de servidores y WEBS de algunos Centros del Consejo.

Está integrada por las siguientes divisiones:

- **Administración de Sistemas y Bases de Datos**, se responsabiliza del acceso de los usuarios a la red y a las aplicaciones, la gestión de los dominios, la administración y mantenimiento de los sistemas operativos y herramientas corporativas. Lleva a cabo la monitorización y administración de servidores. Se encarga de los servicios de impresión en red, almacenamiento, backup; discos de grupo, LDAP y otros servicios de red. Asimismo se encarga de la gestión de las licencias corporativas.
- **Servicios Básicos en Red**, gestiona y administra el correo corporativo, cuentas de correo, listas de distribución, así como los sistemas de antivirus y anti-spam.
- **Servicios WEB**, se encarga de la creación de espacios WEB, acceso de usuarios, administración de los sistemas operativos y verificación de la operatividad de los servicios. Está a su cargo, asimismo, el alojamiento y mantenimiento de los WEB de diversos centros del Consejo que no disponen de la infraestructura o recursos técnicos necesarios para su propio mantenimiento.

La unidad de sistemas cuenta con la colaboración de un contratado externo y, en estos momentos, se está tramitando la contratación externa de un servicio 24x7 para el mantenimiento de algunos servicios en red, como el correo electrónico.

DESARROLLO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Esta unidad es la responsable del análisis, diseño, desarrollo e implantación de los sistemas de información corporativos que permitan la automatización de los procesos de carácter estratégico de gestión administrativa, de la actividad científica y de explotación de la información.

Consta de tres áreas funcionales:

- **Desarrollo de Sistemas de información Económico-Administrativos.** Se encarga del ciclo de vida de los aplicativos horizontales destinados a la gestión administrativa: Directorio de Personal, Actuación Económica, Formación, Patrimonio e Inventario, Contratación y gestión de las infraestructuras, Registro y Archivo, Almacén y otros.
- **Desarrollo de Sistemas de Información de Actividad Científica e Institucional.** Se hace cargo de los sistemas de información para la automatización de los procesos estratégicos de gestión institucional.
- Asimismo, lleva a cabo la automatización de los procesos de gestión de la actividad científica (convocatorias de ayudas, becas, contratos y proyectos de investigación, convenios y patentes).
- **Intranet.** Le corresponde la dirección, puesta en marcha y mantenimiento de la Intranet Corporativa.

UNIDAD DE COORDINACIÓN Y CENTRO ATENCIÓN A USUARIOS

Esta unidad lleva a cabo la atención y canalización de las peticiones e incidencias informáticas. Se encarga del mantenimiento del equipamiento software y hardware de usuario final. Se adscribe también a esta unidad la coordinación informática con los centros.

Consta de dos departamentos diferenciados:

- **Centro de Atención a Usuarios (CAU),** se encarga de la atención telefónica de las solicitudes e incidencias de carácter informático del personal de la Organización Central. Resolución de primer y segundo nivel de incidencias. Instalaciones de software en el puesto cliente, bien sea en remoto o de manera presencial. Planificación y renovación del parque informático hardware y software de usuarios finales. Inventario informático. Mantenimiento de hardware y soporte de software de base.

- **Coordinación Informática de Centros** esta unidad, de reciente creación, acomete la definición de políticas comunes y coordinación de planes de actuación conjuntos con los equipos informáticos de los centros e institutos de investigación o con destino a dichos centros. Se encarga, asimismo de la logística de distribución y reparto de equipamiento para los centros.

CALIDAD

Se ha creado recientemente una unidad de calidad para la implantación de criterios de calidad en el desarrollo de los proyectos. Entre sus funciones se encuentra la elaboración del mapa de procesos, carta de servicios, control y seguimiento de indicadores de gestión, concienciación y formación interna en materia de calidad.

LA OFICINA TÉCNICA DE PROYECTO

Con la puesta en marcha del Plan de Sistemas se ha creado una oficina técnica para el control y seguimiento de los proyectos.

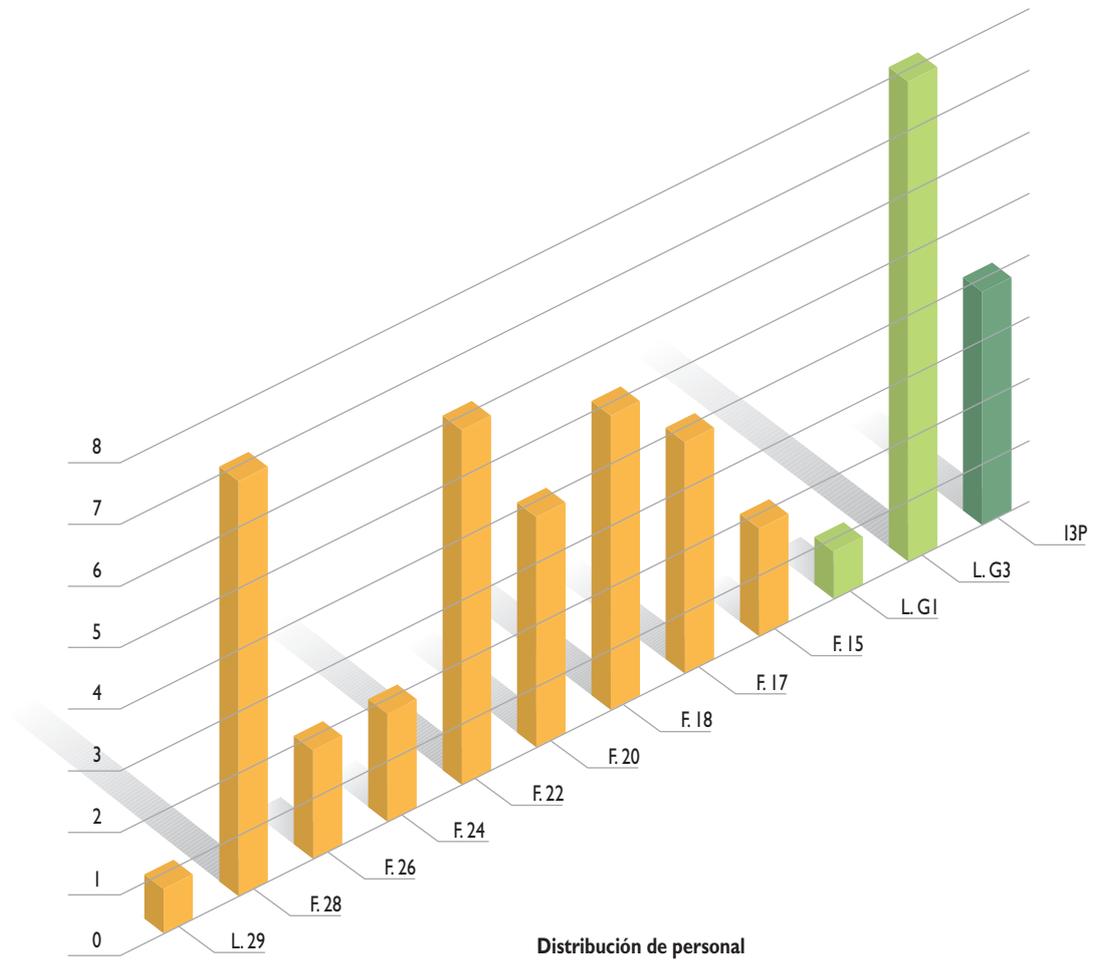
LOS RECURSOS DEL CENTRO TÉCNICO DE INFORMÁTICA

A continuación se muestra la dotación de recursos técnicos internos con los que cuenta el CTI a diciembre de 2005

DISTRIBUCIÓN POR UNIDADES														
UNIDAD	AREA/SERVICIO	TOTAL	Funcionario									Laboral		I3P
			29	28	26	24	22	20	18	17	15	1	3	
Informática Científica	Centro Cálculo	2		1			1							
	Software Científico	3		1	1									1
	Estadística	1		1										
Comunicaciones y Seguridad	Responsable CYS	1		1										
	Comunicaciones	3			1			1	1					
	Seguridad	2						1						1
Sistemas	Administración	3					2							1
	Servicios Básicos Red	2					1						1	
	Servicios WEB	1							1					
Desarrollo	Desar. Horizontal	1		1										
	Desar. Gestión Instit.	5		1			2						1	1
	Intranet	2		1							1			
CAU y Coordinación inf.	Responsable	1										1		
	CAU	8						1	1	4			2	
Gerencia y Administración	Gerente	1				1								
	Bibliotecario	1				1								
	Gerencia	5							1		1		3	
Dirección	Directora	1	1											
	Secretaría	1							1					
Calidad	Calidad	1						1						
		45	1	7	2	2	6	4	5	4	2	1	7	4

Distribución por Categoría Profesional

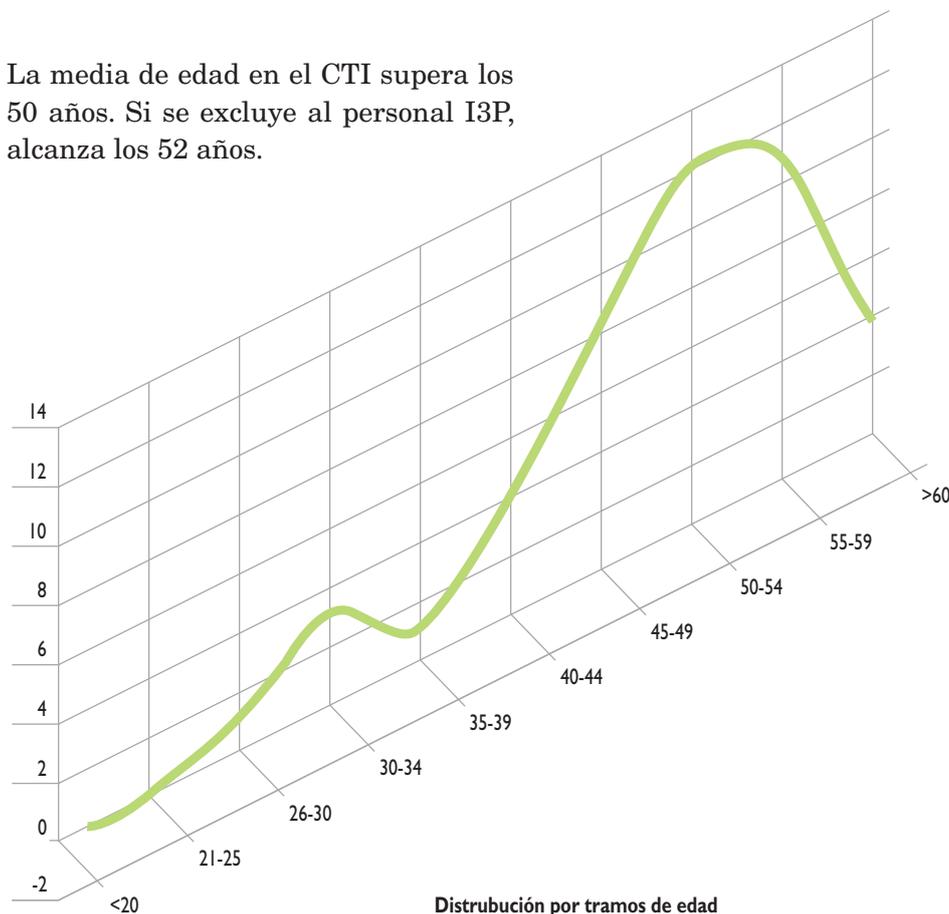
La distribución por niveles o grupos (categoría profesional) de la plantilla del Centro presenta una distribución anómala respecto a las distribuciones típicas de los equipos de trabajo de una unidad de tecnologías de la información. Existe un elevado número de niveles altos y bajos y proporcionalmente existen pocos niveles intermedios.



Distribución por edad

Tramos Edad	Nº personas	Nº personas (exceptuando I3P)
<20	0	0
21-25	0	0
26-30	1	0
30-34	3	1
35-39	1	0
40-44	4	4
45-49	8	8
50-54	12	12
55-59	11	11
>60	4	4
TOTAL	44	40

La media de edad en el CTI supera los 50 años. Si se excluye al personal I3P, alcanza los 52 años.



LAS UNIDADES TIC DE LOS CENTROS E INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN

El 87% de los Centros e institutos de investigación del CSIC posee algún tipo de personal o unidad de tecnologías de la información para la prestación de los servicios TIC internos; el resto de los centros contrata a empresas de servicios informáticos o se autoabastece mediante personal no informático.

Por lo general, el personal de las unidades TIC depende orgánica y funcionalmente de las gerencias de los centros o institutos.

En función de las características del centro, de su organización interna y recursos disponibles, la unidad TIC realiza funciones muy heterogéneas; entre las que cabe destacar:

- Atención al usuario final para la instalación, mantenimiento y resolución de problemas hardware y software de los equipos del

personal del centro, tanto si corresponden a administración como a investigación.

Esta tarea es común a todas las unidades TIC de los centros y presenta una gran dificultad debido a la heterogeneidad del parque informático hardware y software que deben atender y a la insuficiencia de recursos.

- Mantenimiento de la red WAN. Si el centro se encuentra ubicado en una universidad u otro tipo de entidad esta actividad la realiza, en ocasiones, el personal técnico de dicha entidad.

- Administración de servidores y equipos de red. Un considerable número de centros dispone de sus propios servidores de correo, antivirus, sistemas de almacenamiento y backup, entre otros.

En el caso del correo electrónico, el 35% de los centros disponen del servicio que ofrece el Centro Técnico de Informática, otro porcentaje similar utiliza el servicio que les proporciona las universidades o entidades públicas donde están ubicados o con las que tienen acuerdos y en el resto de los casos es el propio personal TIC del centro el que encarga de gestionar sus sistemas.

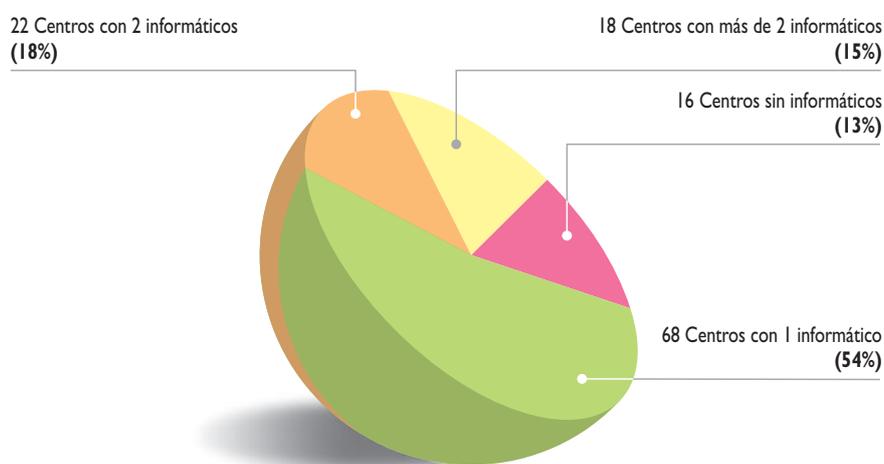
- Desarrollo de la Web del Centro. La práctica totalidad de los centros e institutos disponen de un sitio Web propio en Internet. Gran parte de éstas han sido desarrolladas y son mantenidas por el personal técnico del área TIC. Algunos centros disponen asimismo de un servicio de Intranet diseñado y gestionado por el personal TIC propio.
- Aunque en un porcentaje menor, el personal informático de algunos centros ha desarrollado y mantiene sistemas de información para la gestión interna del centro como bases de datos de recursos humanos, sistemas de almacén o contratación.
- Los sistemas de información destinados a la investigación son gestionados normalmente por personal becario o contratado como apoyo a la investigación o bien por investigadores que realizan funciones TIC adicionales a su actividad. Por lo general, estas personas no forman parte de la plantilla TIC del centro.
- Salvo excepciones, el mantenimiento de los servidores y resto de equipos destinados al cálculo científico o investigación son administrados también por personal ajeno a la plantilla TIC del centro.

Indicadores sobre plantillas TIC en los centros

Las cifras siguientes muestran algunos datos relativos al dimensionamiento y situación de las plantillas TIC en los centros.

PERSONAL INFORMÁTICO EN CENTROS DEL CSIC					
Centros (CC)	CC. con inf	CC. Sin inf	CC. con 1	CC. con 2	CC. con > 2
126	110	16	68	22	18

De los 126 centros existentes, un 87% dispone de personal TIC interno. El 13% restante utiliza normalmente servicios contratados con empresas externas o, en algunos casos, los usuarios realizan el mantenimiento de sus propios equipos.



La distribución de personal informático en los centros no es proporcional al número de personas que lo integra, ni al número de servicios que allí se ofrecen.

Más de la mitad de los centros disponen de un único recurso informático.

Las delegaciones, a excepción de la de Aragón, no disponen de personal informático o es externo (empresas de mantenimiento). En ocasiones, si comparten edificio con algún instituto, es la unidad informática de éste la que se encarga del mantenimiento de los servicios de la delegación.

ACTIVIDAD DE LA UNIDAD –2005–

Como consecuencia a la puesta en marcha, en junio de 2005, del Plan de Sistemas para la Administración Electrónica la actividad del Centro Técnico de Informática se ha incrementado de manera significativa.

Este hecho se refleja en el considerable aumento del presupuesto de gasto en el capítulo de inversiones de 2005 en relación con años anteriores, el incremento del número de proyectos en desarrollo, la creación de nuevas unidades funcionales, el crecimiento de la plantilla interna y contratación externa. Como contrapartida al aumento de la actividad mencionado, han surgido nuevos tipos de problemas, como la carencia de espacio físico en el edificio del CTI para albergar al personal que participa en los proyectos o la insuficiencia de personal propio para el control y supervisión de los trabajos.

Antes de analizar las actuaciones correspondientes a 2005, se abre un apartado correspondiente al Plan de Sistemas de Información en el que se enmarca gran parte de las actividades y proyectos de infraestructura, organización, servicios al usuario y sistemas de gestión que lleva a cabo el Centro Técnico de Informática.

EL PLAN DE SISTEMAS PARA LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA

El proyecto se inicia con la constitución de un grupo técnico mixto integrado por personal del CSIC y consultores de la empresa contratada para la elaboración del Plan.

Durante esta etapa, de 7 meses de duración (noviembre de 2004 a junio de 2005), se realizaron entrevistas a 65 personas de distintas unidades de la Organización Central, centros e Institutos. La metodología de trabajo aplicada fue Métrica v3. El trabajo se dividió en cuatro fases, las dos primeras de análisis y las dos últimas de síntesis y elaboración de los resultados.

- **Fase 1:** *Análisis de la Situación Actual*, en la que se ha realizado el estudio de los principales procesos y funciones de la organización, así como los sistemas y tecnologías de información vigentes que se verán afectados por el Plan.
- **Fase 2:** *Diagnóstico e Identificación de Necesidades*. Partiendo del Análisis de la Situación Actual se han identificado las necesidades técnicas, funcionales y organizativas, las carencias y los puntos de mejora.



Resultado de este análisis es el DAFO de la situación general de las TIC en el CSIC.

- **Fase 3:** *Definición del Escenario Futuro* de la Arquitectura Corporativa de Tecnologías de la Información que permitirá alcanzar el objetivo de la administración electrónica, identificando las condiciones previas que se han de cumplir para ello.
- **Fase 4:** *El Plan de Acción* define el conjunto de actividades y proyectos a ejecutar a corto, medio y largo plazo, establece prioridades entre ellos, identifica el cronograma de ejecución y cuantifica los recursos necesarios para llevarlos a cabo.

Alcance

El Plan de Sistemas para la Administración Electrónica recoge aspectos relativos a organización, calidad de los servicios, mejora de las infraestructuras de comunicaciones y sistemas, seguridad, sistemas de información corporativos, equipamiento y atención a usuario final, entre otros.

Se ha excluido de este proyecto cualquier servicio o sistema destinado directamente y exclusivamente al cálculo o informática científica, que será objeto de otro programa a desarrollar.

Aprobación del Plan

En junio de 2005 la dirección del CSIC aprueba el Plan de Sistemas. A partir de ese momento se inician las actuaciones definidas en el mismo.

Actuaciones

El Plan de Sistemas, entre otros aspectos, identifica un conjunto de actuaciones o proyectos a realizar de acuerdo a una planificación determinada. Dicha planificación será revisada periódicamente y adaptada a las necesidades, prioridades y evolución de la propia organización. El apartado “Plan Estratégico de Futuro. Cronograma” muestra la relación de actividades.

PROYECTOS Y ACTIVIDADES 2005

Durante el ejercicio 2005 se han realizado o iniciado un considerable número de proyectos, actividades y tareas que en este documento clasificaremos como:

- Proyectos y actuaciones ejecutadas de acuerdo al Plan de Sistemas o llevadas a cabo para su definición. El apartado “ACTIVIDAD DERIVADA DEL PLAN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS” resume este tipo de actuaciones.
- Mantenimiento adaptativo, correctivo y evolutivo de los sistemas y servicios en producción. Este documento no aborda con detalle las tareas realizadas, aunque se puede considerar que representan un 30% de la actividad anual del centro.
- Actuaciones de apoyo técnico a la investigación científica y técnica. El apartado “ACTUACIONES EN MATERIA DE INFORMÁTICA CIENTÍFICA” recoge los trabajos y proyectos en este ámbito.

ACTIVIDAD DERIVADA DEL PLAN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Las actuaciones que se han llevado a cabo durante 2005 en el entorno de los proyectos definidos en el Plan de Sistemas para la Administración Electrónica se han centrado fundamentalmente en aspectos organizativos, creación y mejora de las infraestructuras hardware, software, de comunicaciones y servicios, así como en la puesta en marcha de aquellos sistemas de información que han de sentar las bases para la implantación progresiva de la administración electrónica.

ACTUACIONES DE CARÁCTER ORGANIZATIVO

Propuesta para la reestructuración general de la Función TIC del CSIC

El objeto de esta actividad es realizar una propuesta a la dirección del CSIC para la creación de una unidad de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones de ámbito general a toda la institución: Organización Central, Centros e Institutos.

La creación de esta unidad favorecerá la existencia de una política en materia de TIC en el organismo posibilitando el desarrollo de actuaciones coordinadas de carácter y ámbito general, la adecuada dotación y normalización de infraestructuras y plataformas, el establecimiento de una normativa común sobre seguridad y, en general, la mejora de la calidad de los servicios de acuerdo a las necesidades reales de usuarios. Objetivo de esta política será también la progresiva eliminación de la brecha tecnológica existente actualmente entre los centros.

Operativamente se debe reflejar en una modificación del organigrama general de las TIC, que las identifique como una unidad horizontal de servicios con capacidad de coordinación funcional en actuaciones de ámbito general. Para ello, debería quedar incluida en la estructura orgánica de los servicios centrales del CSIC. Esta decisión corresponde a la dirección del CSIC.

Reestructuración interna del Centro Técnico de Informática

Se ha procedido a definir una nueva estructura interna del Centro Técnico de Informática, que potencie áreas deficientemente tratadas o nuevas necesidades.

Se han creado las unidades de Calidad, Seguridad y Coordinación Informática con los Centros. Se ha puesto en marcha la Oficina Técnica de Proyectos, como elemento de apoyo, seguimiento y control del Plan de Sistemas.

La Unidad de Calidad

Se pone en marcha una unidad de calidad para la mejora de los servicios informáticos.

Entre sus funciones se encuentra:

- la definición, recogida y análisis de métricas e indicadores de calidad de servicio
- la redefinición de procedimientos de actuación interna y propuesta de mejoras organizativas
- la propuesta e implantación de modelos y metodologías de calidad en las actividades que se desarrollan en el CTI.
- la definición y actualización de carta de servicios.
- la concienciación y formación del personal en materia de calidad.

La Unidad de Seguridad

La unidad de seguridad se adscribe al departamento de Comunicaciones y Seguridad. Aunque sus funciones ya se realizaban anteriormente, se potencian con la creación de un servicio específico. Esta medida toma especial alcance si se produce la reestructuración de la función TIC propuesta.

Entre sus cometidos se encuentra la definición de políticas en materia de seguridad y de medidas para su cumplimiento; así como la puesta en marcha de proyectos que favorezcan la disponibilidad, integridad y seguridad de los servicios.

La Unidad de Coordinación con los Centros

Entre los objetivos de mayor importancia del Plan se encuentra la eliminación de la brecha tecnológica existente entre los centros y la normalización y homogeneización de plataformas tecnológicas y servicios de carácter común.

La unidad de coordinación se encarga del diseño de proyectos encaminados a cubrir estas necesidades, coordinar la atención a usuarios de centros y, en general, potenciar actuaciones de ámbito general.

La Oficina de Proyectos y Consultoría

Mediante esta acción de carácter organizativo se dispone de un órgano técnico central de apoyo a la Coordinación TIC en las tareas de:

- Normalización del modelo de gestión de la Función Informática en su conjunto
- Normalización de la gestión y definición de los proyectos tecnológicos
- Evaluación y seguimiento del Plan de Sistemas

Ámbitos de trabajo de la Oficina son la implantación de metodologías de gestión, la asignación de tareas, el seguimiento del grado de ejecución del Plan de Sistemas, la realización de estudios de viabilidad y reingeniería de procesos, la gestión del cambio y las acciones de difusión y concienciación.

La oficina se ha puesto en marcha en julio de 2005.

ACTUACIONES DE CARÁCTER ORGANIZATIVO	AÑO				
	05	06	07	08	09
Propuesta para la creación unidad general TIC en el CSIC					
Reestructuración interna del Centro Técnico de Informática					
Políticas generales en materia TIC de centros					
Estudio situación personal de centros y propuesta organizativa					
Creación de la unidad de Auditoría informática					

(Proyectos de ámbito organizativo. PSI)

Definición y diseño del modelo de Centro de Atención a Usuarios (CAU)

Con la implantación del nuevo Centro de Atención a Usuarios se busca homogeneizar y mejorar el servicio de soporte prestado a los usuarios.

Durante 2005, y utilizando la metodología ITIL, se han diseñado e implantado los procedimientos de trabajo, herramientas de gestión,

indicadores de gestión y el modelo de actuación en base a acuerdos de nivel de servicio.

La implantación del CAU se abordará por fases. Durante el ejercicio 2005 se ha puesto en marcha en la Organización Central. Una vez validado el modelo se irá trasladando al resto de centros e institutos que demanden este servicio.

El Centro de Atención a Usuarios ha abordado los siguientes proyectos y actuaciones:

- definición, normalización y adecuación a medios electrónicos de los procedimientos de actuación para la atención a usuarios: gestión de incidencias –primer y segundo nivel de resolución–, Servicio de inventario, Servicio de mantenimiento de hardware y Servicio de soporte de software de base.
- una nueva organización de la unidad, que pasa a disponer de un centro de atención telefónica para la recepción, resolución de primer nivel y seguimiento de incidencias y de un equipo de técnicos que realizan atención al usuario de manera presencial
- definición y puesta en marcha del plan de renovación y normalización del equipamiento, por el que se actualiza y unifica el equipamiento software y hardware de los usuarios de la Organización Central. Este proyecto resuelve la problemática derivada de la heterogeneidad y obsolescencia del parque actual (A junio de 2005 existían en la organización Central un total de 102 marcas y modelos distintos de impresora de un total de 248 y similar heterogeneidad se produce en el parque de PC's y sistemas operativos implantados, de los que sólo un 20% dispone de unas características técnicas adecuadas a las necesidades).

El plan de renovación se inicia en 2005 y continuará hasta mediados de 2006.

- La incorporación de una herramienta de inventario y gestión de partes de incidencia (SYS-AID). La creación del inventario del parque hardware y software de usuario final de la organización central
- Puesta en marcha de un sistema de monitorización y resolución de problemas en remoto.

Estas medidas han permitido mejorar la calidad de los servicios, con un tiempo de respuesta y resolución de incidencias inferior a 4 horas.

DEFINICIÓN Y DISEÑO DEL MODELO DE CAU	AÑO				
	05	06	07	08	09
Definición CAU para ORGC (metodología ITIL)					
Inventario HW y SW equipos ORGC - Plan renovación					
Implantación CAU en ORGC					
Extensión del servicio de atención telefónica a centros					
Extensión modelo de CAU a centros					

(Proyectos de Centro de Atención a Usuarios. PSI)

ACTUACIONES PARA LA DEFINICIÓN DE LA ARQUITECTURA TECNOLÓGICA

Definición de la Plataforma de Software de Desarrollo

Es objetivo de este proyecto crear una plataforma tecnológica de software única para todos los servicios, que potencie la interoperabilidad e interconexión de los sistemas de información. Esta plataforma debe ser modular y en ella se deben identificar distintas capas que, una sobre la otra, han de permitir una orientación a servicios de las aplicaciones.

La selección del Framework y herramientas de la arquitectura de desarrollo y ejecución se ha realizado siguiendo un método objetivo de valoración en base a criterios y subcriterios de carácter técnico, funcional, facilidad de uso, administración, coste y servicios de mantenimiento, entre otros. En el proceso de selección se han tenido en consideración las recomendaciones de la Unión Europea sobre interoperabilidad y de la Comisión Interministerial de Bienes y Servicios Informáticos –CIABSI– del Ministerio de Administraciones Públicas.

Entre los meses de junio y diciembre de 2005, se ha completado la definición y selección de los siguientes elementos de la **Plataforma software**:

- FRAMEWORK de desarrollo (Spring-JSF)
- IDE (Eclipse)
- EIP (JBoss)
- Sigle-Sign-On (CAS)
- Gestor de contenidos (OPENCMS)
- Gestor documental (Documentum)
- Servidor de aplicaciones y Web (JBoss)
- Gestor de base de datos (Oracle)
- Perfiles estándar de puestos de trabajo (Windows XP-Office 2003-Acrobat Estándar)

- Control de versiones

En 2006 se seleccionarán las herramientas de WorkFlow y BI –Business Intelligence–.

Definición de Entornos

Se han establecido los entornos de trabajo de Desarrollo, Preproducción y Producción, así como los procedimientos de cambio de versiones entre entornos.

Definición de la Plataforma Hardware y Software de Sistemas

Se han definido las características técnicas básicas hardware y software del parque de servidores y equipamiento del Centro de Proceso de Datos.

- Alta disponibilidad y redundancia
- El sistema operativo por defecto será Linux RedHat Enterprise y la administración se podrá realizar centralizadamente a través de Satellite Redhat, lo que simplificará la actualización y configuración centralizada de servidores corporativos y departamentales de centros.
- Dispositivos de almacenamiento SAN, NAS de EMC2 y sistema de BackUp bajo Legato NetWork.

Como resultado de esta actividad se ha procedido a la adquisición, instalación y configuración de la plataforma e infraestructura de almacenamiento y de los servidores para los entornos de desarrollo, preproducción y producción, según se menciona en el apartado “*Definición del plan de renovación de las infraestructuras de sistemas*”.

Definición de los Puestos de Trabajo

Se ha definido una plataforma estándar para los puestos de trabajo del personal de los servicios centrales, CTI y resto de centros o institutos a los que se extiende el Plan de Renovación y Normalización de equipamiento de usuario final.

Adquisiciones TIC centralizadas o acuerdos marcos con empresas

Una de los principales problemas de las TIC en el CSIC se centra en las grandes diferencias en el número, tipología y calidad de los servicios informáticos, así como equipamiento disponible en los centros.

El Plan de Sistemas contempla la necesidad de mejorar las dotaciones informáticas de centros e institutos a fin de conseguir una progresiva disminución de las diferencias entre ellos y de corregir las deficiencias de su parque tecnológico.

En esta línea se enmarcan distintas actuaciones, como son:

- El Plan de Renovación y Actualización de los equipos informáticos de usuarios finales. El alcance de este plan abarca las áreas de administración y gestión; los equipos utilizados en zonas comunes como salas de cursos, laboratorios, salas de becarios, etc. Queda excluido de este proyecto el equipamiento propio del personal de investigación.
- La adquisición de licencias de software corporativas o de uso concurrente para todo el personal del CSIC.
- La mejora de las plataformas de sistemas de centros.
- La firma de acuerdos con empresas para la reducción de precios y obtención de mejores condiciones de entrega y servicios.

En este marco de actuación, se han llevado a cabo las siguientes actuaciones durante 2005:

- Distribución de 1.000 PCS a centros e institutos de investigación destinados a puestos de gerencia y administración.
- Distribución de 130 videoproyectores y 150 ordenadores portátiles a centros e institutos de investigación para presentaciones y formación.
- Firma de acuerdos con empresas como Adobe

Para 2006 se han programado un número considerable de acciones de este tipo.

ARQUITECTURA TECNOLÓGICA	AÑO				
	05	06	07	08	09
Definición Plataforma Tecnológica SW y HW					
Adquisiciones TIC centralizadas					
Licencias Corporativas centralizadas					

(Proyectos de Arquitectura Tecnológica. PSI)

ACTUACIONES PARA LA MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE SISTEMAS

Inventario de Software y Hardware del CSIC

Mediante este proyecto se obtendrá un inventario fiable y actualizado de los sistemas hardware y software existentes, lo que permitirá

conocer la situación real del parque y planificar acciones de actualización y mejora.

El inventario completo del parque de usuario final en la Organización Central, se ha automatizado mediante la herramienta SYS-AID, gestionada por el CAU, que permite tanto la gestión de incidencias y peticiones como la obtención automática del inventario del software y hardware instalado.

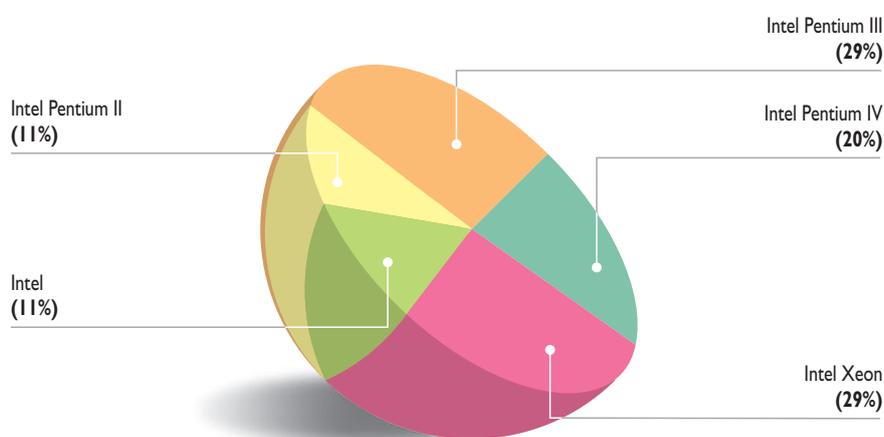
Asimismo se ha llevado a cabo el inventario de servidores y dispositivos de Red.

Para 2007 está previsto un proyecto similar para la totalidad de los centros del CSIC.

Definición del plan de renovación y adecuación de las infraestructuras de sistemas

En junio de 2005, el conjunto de servidores que provee los servicios informáticos corporativos presenta las siguientes características:

- El 51% de los servidores tienen procesadores inferiores a Pentium IV, de éstos el 22% son Pentium o Pentium II. Muchos equipos tienen una antigüedad superior a 8 años, por lo que existen equipos fuera de cobertura de mantenimiento.
- El número de servidores es superior a 120. La mayor parte de baja potencia, por lo que las aplicaciones se han ido distribuyendo a lo largo del tiempo en varios. Esto dificulta las tareas de administración que realizan un reducido número de técnicos.
- El sistema de almacenamiento es insuficiente. Se dispone de un Clariion FC 4500 con capacidad de 1,9 TB para cubrir todas las necesidades.



- Prácticamente no existen sistemas en alta disponibilidad o herramientas de monitorización y control.

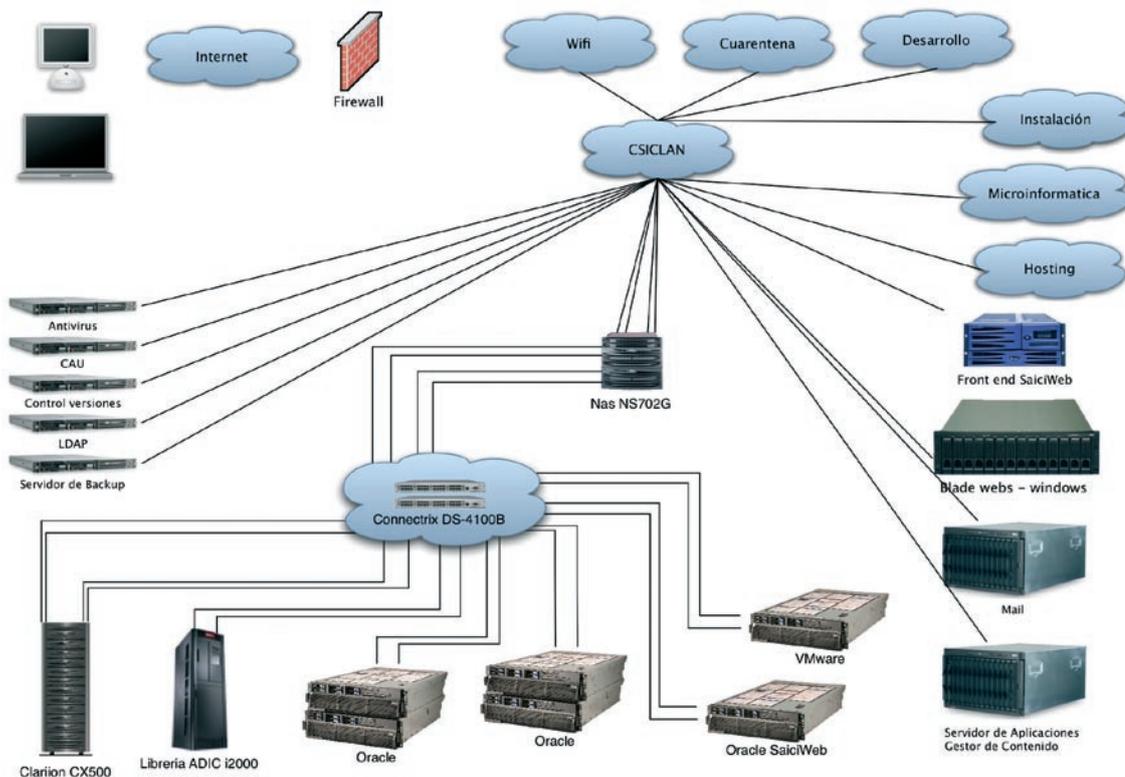
Para resolver las deficiencias se diseña un Plan de renovación y actualización de la plataforma de sistemas basado en los siguientes principios:

- Garantizar la disponibilidad del servicio mediante redundancia y alta disponibilidad.
- Mejora de la seguridad, control de acceso e integridad de la información
- Renovación de la plataforma tecnológica. La adecuación del equipamiento a las necesidades y tecnología actual repercutirá en mejores tiempos de respuesta y disponibilidad de los servicios.
- Consolidación de servidores, mediante la migración a una única plataforma de servicios actualmente repartidos en máquinas generalmente obsoletas; con lo que se mejorará y simplificará la administración.
- Virtualización de sistemas permitiendo la reducción de costes, la optimización de rendimientos y la mejora de la disponibilidad de los servicios.
- Implantación de herramientas de administración, vigilancia y control de sistemas.
- Modernización y dimensionamiento adecuado del sistema de almacenamiento y conexión al mismo de todos los servidores.

De acuerdo a estos objetivos, durante el año 2005 se ha procedido a:

- la adquisición de servidores para los servicios del Plan de Sistemas –entornos de desarrollo, preproducción y producción–, Antivirus, Comunicaciones, bases de datos Oracle –tanto para servicios corporativos como de centros–, VMware, Correo –sistema actual y proyecto de nuevo sistema–, Windows, servidores para las Web de los centros y proyectos que se alojan en el CTI, Satellite Redhat, servidor de dominios, Servidor CAU.
- adquisición de una nueva librería de backup y sistema de almacenamiento basado en NAS y SAN con más de 25 TB.

La imagen siguiente muestra la arquitectura de servidores que ha de resultar cuando se instalen y configuren los nuevos equipos. Esa tarea se realizará en su mayor parte en el ejercicio 2006.



Estudio de la futura infraestructura de correo electrónico y anti-spam

El objetivo del proyecto DEUCALION es la mejora de la calidad del servicio de correo electrónico mediante la puesta en marcha de un nuevo sistema. El proyecto abarca los siguientes aspectos:

- ampliación y renovación de la arquitectura
- alta disponibilidad y escalabilidad.
- simplificación y facilidad de la administración
- facilidades de servicio como correo POP3 e IMAP –actualmente sólo existe la posibilidad de correo POP3– o envío de correo electrónico con ficheros adjuntos de tamaño superior a los 10M, entre otras
- movilidad, vía SMTP autenticado
- integración con el directorio corporativo, lo que permitirá usuario/contraseña único (Single Sign On)
- mejora del sistema anti-spam
- potente sistema de Webmail para correo desde interfaz Web

Durante 2005, se ha procedido a la definición del proyecto. Se prevé que se implantará en modo piloto durante 2006 en el CTI y otros centros y está previsto que se generalice en 2007.

Por otra parte, durante 2005 y hasta que el nuevo sistema entre en producción, se ha procedido a la mejora de los servidores de correo existentes solucionando parcialmente los problemas de rendimiento y disponibilidad que se venían produciendo.

Adecuación de instalaciones del Centro de Proceso de Datos

Se ha procedido en 2005 a la mejora parcial de las instalaciones del Centro de Proceso de Datos y a la planificación de las actuaciones que habrá que acometer en 2006 y 2007. Entre las deficiencias más importantes del CPD del Centro Técnico de Informática se encuentran:

- carencia de planos de la instalación eléctrica
- capacidad insuficiente de la UPS para dar servicio a los nuevos equipos
- frecuentes averías del equipo de aire acondicionado

Durante el último trimestre de 2005 y primer semestre de 2006 se instalara una nueva UPS y un equipo de aire acondicionado.

SISTEMAS		AÑO				
		05	06	07	08	09
Inventario HW /SW de equipos corporativos						
Plan de renovación, mejora de la arquitectura y creación de entornos						
Adecuación de espacios e instalaciones del Centro Proceso Datos						
Política de Seguridad y Centro de Respaldo						
Servicios a usuario final: Discos de red, backup de PCS, etc						
Infraestructura de correo electrónico	Mejora de la plataforma sistema vigente					
	Proyecto Eucalion. Nuevo sistema correo					

(Proyectos de Sistemas. PSI)

ACTUACIONES PARA LA MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE COMUNICACIONES

Mejora de la cobertura de la red de comunicaciones. Estudio y definición del proyecto

Este estudio tiene como finalidad diseñar la solución más adecuada a las necesidades de comunicaciones en los servicios centrales y centros del CSIC bajo los objetivos de:

- Disponer de un ancho de banda adecuado a las exigencias de la Administración electrónica y las necesidades técnicas de los centros e institutos del CSIC.
- Facilitar la cobertura Wi-Fi.
- Ofrecer un servicio Eduroam que permita la movilidad del personal investigador del CSIC y de otras instituciones que disponen de este sistema.
- Acceder de forma segura y fiable a las aplicaciones corporativas y recursos compartidos a través de redes privadas virtuales (VPN).

Durante 2005 se ha elaborado este estudio, que tendrá como consecuencias en 2006 la puesta en marcha de los siguientes proyectos:

- contratación a un proveedor de servicios de las líneas de comunicaciones para dotar distintos centros del CSIC de la infraestructura de comunicaciones con un ancho de banda adecuado a sus necesidades. Dicha contratación se realizará mediante concurso público durante 2006.
- la instalación de un servicio Wi-Fi de red inalámbrica con nivel de seguridad elevado para los edificios de los servicios centrales y centros e institutos próximos al entorno del campus de Serrano.

El proyecto Wi-Fi ha quedado dividido en tres fases a ejecutar en los ejercicios 2006, 2007 y 2008. La primera fase –2006– abarca los edificios y recintos próximos al campus de Serrano en Madrid. En 2007 habrá finalizado la fase II con la extensión de WiFi a los centros de Madrid, Barcelona y Murcia. Se prevé que durante 2008 concluya la Fase III habiendo dotado de este servicio al resto de centros e institutos del CSIC.

- la implantación del proyecto EDUROAM, que permitirá a los investigadores de los centros del CSIC o de universidades y centros de investigación que dispongan de este servicio su mo-

alidad sin pérdida de acceso a sus sistemas informáticos. El proyecto EDUROAM se extiende paralelamente al proyecto WI-FI.

- Está prevista asimismo la implantación de un servicio de Telefonía IP a partir de 2007.

COMUNICACIONES	AÑO				
	05	06	07	08	09
Mejora de la cobertura de la red de comunicaciones. Estudio y definición del proyecto					
Wi-Fi + Servicio Eduroam					
Infraestructura y equipamiento de red en centros: Estudio + Plan de Actuación					
Infraestructura y equipamiento de red corporativa					
Proyecto Videoconferencia					
Telefonía IP					

(Proyectos de Comunicaciones. PSI)

ACTUACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD INFORMÁTICA

Estudio y selección de herramienta de antivirus y de gestión de actualizaciones

El objetivo de este proyecto es la mejora en la protección antivirus de los puestos de trabajo y equipos servidores existentes en el CSIC, ya que, el software antivirus corporativo existente no cubría las expectativas requeridas.

El nuevo antivirus permitirá que las actualizaciones y gestión del sistema se realicen de manera centralizada y descentralizada, simplificando las tareas de administración.

Durante el 2005 se ha procedido a la sustitución del sistema anterior en los servidores y se va extendiendo a los puestos de trabajo de la organización central. El proyecto está coordinado operativamente con el de renovación del parque de PCS de los servicios centrales. Se ha notado un notable descenso del número de incidencias por infección de virus.

Se prevé que durante 2006 el nuevo sistema antivirus cubrirá todos los puestos de la organización central y los de los centros que entren en la primera fase del proyecto. El proyecto continuará a lo largo de 2007 para los restantes centros del Consejo.

Ampliación del proyecto de cortafuegos en los centros del CSIC

En el ejercicio 2004 se inició un proyecto para dotar a los centros e institutos del CSIC de equipos cortafuegos, lo que significa un aumento en la seguridad y protección perimetral a través de un punto controlado.

El plan también incluye la posibilidad de que la administración de los equipos se lleve a cabo por parte del personal TIC del propio centro o a través de una empresa contratada por el CTI al efecto.

Durante los próximos años continuará este proyecto, mediante el que se dotará de esta medida de seguridad a los centros no dispuestos de ella.

Durante 2005 se han distribuido equipos cortafuegos a más de veinte centros.

SEGURIDAD		AÑO				
		05	06	07	08	09
Plan General de Seguridad	Elaboración de un plan de continuidad y recuperación del servicio					
	Evaluación de activos de información del CSIC definición de una política y elaboración normativa de seguridad					
	Adhesión a la normativa jurídica en los ámbitos TIC y de seguridad de los activos de información (LOPD, LSSI-CE, LPI)					
Estudio y selección de herramienta antivirus y de la gestión de actualizaciones						
Implantación sistema antivirus						
Implantación de dispositivos SSL/VPN (Gateway) para acceso remoto a aplicaciones						
Ampliación del proyecto de cortafuegos en los Centros del CSIC						
Diseño e implantación de una infraestructura de clave pública						

(Proyectos de Seguridad. PSI)

ACTUACIONES PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Durante 2005 se han iniciado actuaciones que suponen la base para el desarrollo de los futuros sistemas de información, como son la creación de los servicios horizontales comunes, la normalización de procedimientos y desarrollo del manual de procedimientos administrativos, la puesta en marcha del directorio de personal, del sistema LDAP y de los directorios de centros y departamentos.

Definición de procedimientos administrativos. Reingeniería de procesos

El objetivo de este proyecto es el estudio detallado de los procesos de trabajo existentes, su inventario y normalización. Asimismo se propondrán las soluciones de reingeniería para su simplificación y adaptación a la Administración Electrónica.

Durante el año 2005, se han inventariado y normalizado un total de 44 procedimientos, correspondientes a los dominios de gestión institucional, gestión de proyectos de investigación y de otras ayudas, gestión de convenios y contratos de investigación con empresas y gestión de patentes.

Se espera finalizar el manual de procedimientos en 2006 o durante el primer semestre de 2007 y a lo largo de 2007 se propondrá la reingeniería de los procesos de acuerdo a criterios de simplificación y adaptación a la administración electrónica.

Servicios Horizontales. Construcción de la arquitectura común de desarrollo

Incluye este proyecto la construcción del Framework de desarrollo y ejecución común, a partir de SPRING-HIBERNATE-JSF y STRUTS para el portal del empleado. La integración de las herramientas, sistemas y componentes utilizados en la plataforma software y que se han detallado en el apartado Definición de la Plataforma de Software de Desarrollo. La puesta en marcha del sistema de autenticación y single-sign-on mediante CAS, entre otras.

Dado que la mayor parte de los componentes están basados en software de código abierto, se requiere disponer de un equipo técnico de gran especialización para la creación de la arquitectura.

Se prevé que durante 2005 y 2006 se realizará la mayor parte del trabajo.

Intranet I: Diseño, desarrollo e implantación de los contenidos y servicios básicos del Portal del Empleado

Actualmente el CSIC no dispone de un portal del empleado o servicio de Intranet corporativo. Por esta razón, los contenidos de carácter interno para el empleado vienen siendo publicados a través del portal del CSIC en Internet o remitidos por correo electrónico a los directores y gerentes de los centros para su difusión.

El objeto de este proyecto es el desarrollo del Portal del Empleado del CSIC, que ha quedado estructurado en tres fases. La primera de ellas se llevará a cabo durante 2005 y parte de 2006 e incluye:

- La selección e implantación de la plataforma EIP (Enterprise Information Portal) sobre la que irá el portal.
- Diseño del portal y análisis de contenidos. Los contenidos de esta primera fase son fundamentalmente de carácter informacional. Se incluirán algunos contenidos transaccionales como son las consultas del directorio de personal, registro de centros o boletín de prensa. En esta primera fase el sistema integra también el acceso a aplicaciones corporativas, mediante Single Sign On.

La fase II a desarrollar durante 2006/2007 permitirá la inclusión de un mayor número de funcionalidades (consulta de nómina, IRPF, proyectos, etc) y la posibilidad de configuración y personalización del portal por el propio usuario. La adaptación tecnológica de la herramienta y diseño para los centros que carezcan de un servicio de Intranet propio y deseen utilizar este servicio se llevará a cabo en la fase III.

Las entidades básicas de los sistemas de información. Directorio/Registro de Centros y sistema LDAP corporativo

Los sistemas de información corporativos que se desarrollen y los servicios en red tendrán como base las entidades básicas del directorio de personas y directorio de centros.

Esta actuación se concreta en los proyectos para la definición, diseño y mantenimiento del directorio único corporativo de personal, sistema de LDAP corporativo y del sistema de gestión institucional.

Definición y diseño del directorio corporativo y sincronización con las fuentes de datos y repositorios del CSIC

Una de las entidades básicas de los futuros sistemas de información del CSIC es el “*directorio de personas*”, que contendrá información unificada de su personal. Esta información se encuentra actualmente dispersa en una pluralidad de bases de datos y fuentes de información no integradas ni relacionadas entre sí, con los consiguientes problemas de calidad y dificultad para recuperar datos.

Durante 2005 se ha procedido al diseño y definición del directorio y se están desarrollando los procesos de sincronización que han de

permitir la integración del directorio con las distintas de fuentes de datos de personal existentes en el CSIC. Por otra parte se están detectando incongruencias de información y realizando procesos de depuración en las bases de datos de partida.

Se ha acometido asimismo la construcción de un sistema LDAP corporativo y se han desarrollado los procesos de sincronización. Ha sido necesario efectuar el mapeo con las bases de datos Gesper, Nedaes, BDC –base de datos corporativa–, Listín y otras 20 bases de datos aportadas por los centros.

Se considera que la fecha de finalización para la depuración de la información y puesta en marcha del proceso de sincronización se extenderá hasta mediados de 2006.

Definición y diseño del sistema de información de gestión institucional

El registro de centros, institutos y unidades asociadas, al igual que el directorio de personas son entidades básicas para los futuros sistemas de información. Por esta razón se ha iniciado su desarrollo al inicio del Plan de Sistemas.

En la primera fase del proyecto se está implementado el sistema de información de gestión de entidades y personas (GEP I) y la gestión de convenios.

GEP I que incluye, entre otras funcionalidades el registro de centros y directorio de personas permitirá:

- La Consulta y actualización de las entidades y departamentos de los centros, institutos de investigación y organización central.
- La consulta y el mantenimiento controlado del directorio de personas. El sistema permite a los centros la actualización de determinados datos de su personal interno y el alta y mantenimiento de becarios y otro tipo de personal que no pertenece al Consejo.

En sucesivas fases se irá dotando al sistema de los mecanismos necesarios para facilitar la gestión de la actividad interna de centros y unidades de la Organización Central.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN		AÑO				
		05	06	07	08	09
Procedimientos administrativos	Identificación de procesos y manual de procedimientos administrativos					
	Simplificación y reingeniería de procesos					
Servicios Horizontales	Construcción de la arquitectura común de desarrollo					
Directorio Corporativo	Creación de un directorio corporativo, un sistema LDAP y sincronización con las distintas fuentes de datos y repositorios institucionales					
	Extensión del directorio y LDAP a centros					
Intranet	Fase I: Proyecto de Despliegue					
	Fase II: Configuración y personalización y nuevos servicios					
	Fase III: Adaptación a Centros y nuevos servicios					
S.I. de gestión de RRHH	Mejora funcional de la aplicación Gesper					
	Integración con NEDAES y BADARAL					
	Gestión de Permisos y vacaciones					
	Gestión de cursos de formación					
	Gestión de acción social					
Sistema de gestión institucional	Fase I: S. I. gestión de entidades y personas					
	Fase I: S.I. Gestión de la actividad institucional (I)					
Sistema Integrado de gestión de la actividad científica	S.I. para la gestión de la actividad científica convocatorias y proyectos, contratos y becas de investigación					
	Integración de la gestión de actividad científica con los sistemas de gestión económica y contratación					
	S.I. Gestión de convenios y patentes					
	Portal del investigador					
	Repositorio Institucional					
	Gestión curricular					
	Sistema de gestión económica					
Entorno informacional	Definición del proyecto: Cuadro de mando y entorno informacional					
	Implantación a distintas áreas					
Tramitación Electrónica	Registro electrónico único de Entrada/Salida					
	Portafirmas electrónico					
	Peticiones de servicio					
Comercio electrónico	Proyecto Publicaciones					
	Proyecto Museos (S.I. Gestión Museos)					
Proyectos Multimedia	Proyecto Cienciatk					
	Proyecto Emisiones Actos por Internet					

(Proyectos de Sistemas de Información. PSI)

ACTUACIONES DE LA UNIDAD DE INFORMÁTICA CIENTÍFICA

El Centro Técnico de Informático ofrece a través de su Unidad de Informática Científica tres tipos de servicios de apoyo a la investigación científica:

- Servicios de Cálculo Científico
- Servicios de Software Científico y
- Servicios de Estadística Aplicada

Servicios de Cálculo Científico

Un considerable número de proyectos de investigación necesitan gran potencia computacional para resolver sus problemas de cálculo científico. Por un lado, están los problemas de tipo HPC (High Performance Computing) que tienen como característica fundamental la necesidad de grandes recursos acoplados. Son programas muy grandes y que demandan mucha memoria o necesitan muchos procesadores y no pueden ser divididos en trozos pequeños independientes. Por otro lado, están los problemas de tipo HTC (High Throughput Computing) que se caracterizan porque pueden dividirse en procesos más pequeños más o menos independientes. A grandes rasgos podría decirse que, HPC resuelve problemas más grandes, mientras que HTC resuelve muchos problemas más pequeños

Con el propósito de poder atender las necesidades de supercomputación de los diferentes grupos de investigación y dada la amplia variedad de necesidades, se considera que las necesidades del tipo HPC deben ser proporcionadas de forma centralizada, mientras que las de tipo HTC, pueden y deben ser proporcionadas de forma centralizada y también distribuida.

De hecho, hasta ahora, el CSIC ha ido dotando de una cierta potencia de cálculo a diferentes grupos de investigación, mediante la adquisición de cluster, granjas de PC's, estaciones de trabajo con mas o menos prestaciones.

Estos equipos de supercomputación basados en cluster, son ideales para aplicaciones que no precisen de mucha memoria para su ejecución, o no hay mucha intercomunicación entre procesos, ya que el cuello de botella de los cluster es el acceso remoto a memoria.

La mayoría de los equipos adquiridos por la comunidad científica, con cargo a sus proyectos, dedicados al cálculo científico no están gestionados ni mantenidos por personal técnico, lo que ocasiona que

no tengan un rendimiento adecuado además de plantear problemas de seguridad por no estar actualizados. Muchos de estos equipos también carecen de un contrato de mantenimiento hardware una vez se acaba el periodo de garantía, lo que ocasiona que la disponibilidad de los mismo no sea la adecuada, ya que, si se produce una avería el tiempo de reparación suele ser largo.

La Unidad de Informática Científica del Centro Técnico de Informática consciente de esta problemática, definió y diseñó a lo largo de 2005, un servicio para resolver esta problemática. La contratación del personal técnico que debe hacerse cargo de la Gestión, Administración y Mantenimiento software de los equipos instalados en el Campus de Serrano y Cantoblanco dedicados al cálculo científico se realizará durante el 2006 mediante concurso público.

En el campo de la supercomputación, se están realizando distintas actuaciones:

- Mantenimiento y administración de los equipos instalados en el CTI.
- Estudio técnico para dotar a la comunidad científica de mayor potencia de cálculo, mediante un sistema de supercomputación de cálculo intensivo que permita a la comunidad investigadora resolver problemas que con los actuales sistemas no se pueden resolver.

Durante 2006 se ha estudiado, junto con el CESGA, la viabilidad y forma de adquirir un sistema de supercomputación de Altas Prestaciones que diese servicio a las comunidades científicas gallega y del CSIC, así como las características generales que debería tener este sistema.

Las características, a grandes rasgos, del sistema son:

- Más de 2.500 procesadores Itanium 2 de última generación, que proporcionarán una potencia de cálculo de ± 16 TFLOPS.
- Mas de 19 Gb de memoria
 - 142 nodos con 16 procesadores y 128 Gb de memoria
 - 1 nodo con 128 procesadores y 1.024 Gb de memoria
 - 1 nodo con 128 procesadores y 384 Gb de memoria
- Red de interconexión de alto rendimiento: INFINIBAND
- Sistema de almacenamiento jerárquico, con casi 400.000 GB en disco y 1PB en cinta robotizada
- Sistema basado en software abierto: Linux, Lustre, Globus, ..

La arquitectura propuesta para este sistema tiene como elemento mas importante el equilibrio entre número de procesadores y can-

tividad de memoria para un entorno real de producción, al mismo tiempo que proporciona la flexibilidad adecuada para adecuarse a cualquier tipo de problema.

Esta arquitectura está pensada para aplicaciones SMP, aunque también, es válida para aplicaciones MPP que no requieran un elevado número de procesadores.

- Instalación y configuración de un cluster con 12 nodos Optaron en el Instituto Rocasolano en alta disponibilidad.
- Instalación y configuración de otro cluster, que da servicio a los Institutos de Optica, Estructura de la Materia y Física Fundamental. Este cluster está compuesto por 10 nodos Optaron.

Servicios de Software Científico

La creciente potencia de los equipos individuales de los investigadores del Organismo, y la creciente adquisición de clusters por parte de numerosos centros y/o departamentos, hace que cada vez sea más importante el volumen de cálculos científicos que se desarrollan localmente en dichos equipos, sobre todo en las etapas de desarrollo y prototipado. Esto hace necesario dotar a nuestros investigadores de las herramientas básicas imprescindibles para realizar estas tareas con una eficacia que les permita ser competitivos en el panorama científico internacional., herramientas que constituyen, con los equipos institucionales centralizados de calculo, la infraestructura informática de cálculo que el Organismo debe poner a disposición de sus investigadores.

Por otro lado, la adquisición centralizada proporciona una doble ventaja económica. Por un lado, existe una importante economía de escala al realizar una compra de cierto volumen y por otro lado, la adquisición se realiza en la forma de licencias flotantes concurrentes, o licencias en red, que permiten una mayor flexibilidad en la utilización de las licencias y una mayor relación utilización / coste por licencia.

Durante 2005 se han seguido realizando las actividades de gestión, administración y adquisición de este software, así como las necesarias para garantizar su disponibilidad y controlar que el acceso que se hace al mismo se ajusta a los contratos firmados en cada caso.

Se han realizado las siguientes nuevas adquisiciones de software:

- Se ha instalado un nuevo servidor de licencias
- Se han adquirido 22 licencias más del SPSS

- Se han adquirido mas módulos de Matlab
 - 10 licencias flotantes de Wavelets
 - 10 licencias flotantes de Bioinformatic
 - 10 licencias flotantes de Curve fitting
 - 10 licencias flotantes de Mapping
 - 10 licencias flotantes de Distributed Computing Toolbox
 - Matlab Distributed Computing Engine 32 pack
- Adquisición de 10 licencias flotantes de COMSOL Multiphysics 3.2
- Adquisición de 10 licencias flotantes COMSOL Script (Interface con Matlab)
- Librerías COMSOL: (2 licencias flotantes de cada una de ellas)
 - Ingeniería química
 - Mecánica de estructuras
 - Electromagnetismo
 - Transferencia de calor
 - Ciencias de la tierra
 - Diseño de MEMS
 - Importación de CAD
- Adquisición de 10 licencias flotantes del módulo SAS INSIGHT

Servicios de Estadística Aplicada

Tiene como objetivo organizar, coordinar y desarrollar la asistencia relacionada con procesos estadísticos que se llevan a cabo en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas, principalmente en el ámbito de la investigación, pero también en aquellos procesos que impliquen la producción y gestión de datos.

Otra actividad importante es el de la formación, tanto directa a los usuarios como a través de cursos, la difusión de técnicas y software actualizado y la alta especialización del departamento.

La coordinación permite organizar los recursos de que disponen otros centros del CSIC en las distintas áreas estadísticas y en un plano de actuación diferente poner en contacto a investigadores de diversas áreas y disciplinas con el denominador común de la Estadística.

La organización del departamento se arbitra según las posibilidades siguientes:

Asesoramiento directo al investigador

Es adaptado a las capacidades y posibilidades del investigador o usuario. Estas varían en función de sus conocimientos que pueden ser referidos al método estadístico, los procesos o el software necesario para su aplicación. Los investigadores pueden realizar consultas puntuales o pueden ser continuadas hasta la finalización y revisión de los trabajos. Puede abarcar todas o alguna de las fases de un proyecto de investigación o análisis de datos:

- Diseño de la encuesta o de la experimentación desde la perspectiva estadística: consideración de información previa requerida, identificación de fuentes de variabilidad, asunción de hipótesis posibles en función de las exigencias estadísticas, entre otras
- Desarrollo del estudio: definición de condiciones experimentales u observacionales en función de la naturaleza del trabajo, tamaño de muestras, condiciones de recogida de datos en función de la potencia estadística que se desee, protocolos de minimización de errores o incumplimientos de las condiciones requeridas....
- Explotación estadística: selección de técnicas estadísticas que se realizarán, parámetros y fuentes de variabilidad considerados, y software de ejecución.
- Presentación de resultados: elección de los estadísticos, gráficos o test más relevantes y adecuados de todos los extraídos, ayuda en la interpretación y transmisión de la información. Definición teórica de los materiales y métodos estadísticos utilizados.
- Revisiones: asistencia en la discusión de los apartados estadísticos evaluados externamente y sugerencias de mejoras o correcciones.

Asesoramiento en un proyecto

Se produce cuando el departamento de estadística es solicitado para participar como responsable del tratamiento o análisis de datos en alguno de aquellos trabajos donde procede por ser esta una parte importante del proyecto.

La implicación puede ser más o menos larga y más o menos compleja, dependiendo de los proyectos y está relacionada con todas las fases descritas en el punto anterior.

Cuando la asesoría está arbitrada de este modo implica la colaboración del departamento en publicaciones y presentación de trabajos en congresos y conferencias.

Formación

Cursos y seminarios: cada año se imparte un curso de estadística aplicada general, con los paquetes de software estadísticos generales adoptados como estándar por el departamento: SPSS y SAS. Esto genera nuevos usuarios que crecen a la vez en sus conocimientos estadísticos y su traslación computacional.

Difusión del conocimiento: los investigadores o usuarios que requieren los servicios del departamento no sólo demandan la resolución de sus problemas sino que en la mayoría de los casos solicitan explicaciones que les permitan replicar los trabajos posteriormente. Cada usuario es atendido, en la medida de lo posible en este sentido.

INDICADORES DE GESTIÓN DE LA ACTIVIDAD EN 2005

A partir del último trimestre de 2005, con la puesta en marcha del proyecto de calidad y la introducción de herramientas de gestión y control, se ha empezado a medir la actividad de algunas unidades operativas del Centro Técnico de Informática a través de indicadores de gestión.

Los indicadores para 2005, y que figuran en la siguiente relación, difieren de las medidas que se tomarán de manera sistemática a partir de 2006 –apartado “Indicadores de Ejecución del Plan Estratégico Futuro”–.

INDICADORES 2005. CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS			
Indicador		Grado de Cumplimiento	
Estado de cumplimiento del Plan de Sistemas (PSI) en 2005 –Resumen de proyectos–		79%	
Grado de avance de los Proyectos del PSI	PSI1. Definición de la Plataforma Tecnológica	95%	
	PSI2. Arquitectura tecnológica	100%	
	PSI3. Diseño del modelo del Centro Atención a Usuarios	100%	
	PSI4. Definición Procedimientos Administrativos (I)	95%	
	PSI5. Sincronización Directorio/Fuente datos	70%	
	PSI6. Definición futura red comunicaciones	80%	
	PSI7. Diseño e implantación metodología gestión TIC	20%	
	PSI8. Análisis viabilidad/selección plataforma SIAA	50%	
	PSI9. Evaluación activos información/Definición política seguridad	60%	
	PSI. Estudio nueva infraestructura Correo Electrónico	100%	
Sistemas de Información	Nuevos sistemas de Información		3
	SAICI-WEB	Centros en SAICI-WEB	75%
		Instalación Plataforma SAICI-WEB	100%
		S.I. Justificación de Proyectos	100%
Formación	Cursos Impartidos	100%	

INDICADORES 2005. RENDIMIENTO DE PROCESOS				
Indicador			Grado de Cumplimiento	
Disponibilidad de servicios	Correo Electrónico	POP (*)	99,394%	
		SMTP (*)	100%	
	Internet CSIC		99,791%	
	DNS		100%	
	Servidores Sistemas		99,868%	
	Enlaces		98,019%	
	Conmutadores ORGC		99,609%	
	Salida Internet		99,995%	
	CÁLCULO CIENTÍFICO. Sistema de cálculo ORIGIN 3700		96%	
	SOFTWARE CIENTÍFICO		No disponible	
Atención a usuarios	Número de incidencias recibidas (mes diciembre)		159	
	Tiempo medio resolución de incidencias (mes diciembre)		6,2 horas	
	Tiempo medio reparación de averías (mes diciembre)		13,7 horas	
Servicios de Red	Tráfico correo, antivirus y spam	Número de mensaje procesados (semanal)	4.973.526	
		Tiempo medio en entrega de mensaje	-	
		Número de mensajes marcados como spam (semana)	760.480	
		Número de mensajes con virus detectados (semana)	3.600	
		Virus/grayware/spyware en equipos de escritorio (917 ordenadores)	85.688	
		Eficacia de antivirus en equipos de escritorio de ORGC (461 equipos)	100%	
Informática Científica	Cálculo Científico	Trabajos procesados en ORIGIN 3700	16.487	
		Horas de CPU en ORIGIN 3700	415.473	
	Estadística Aplicada	Asesoramiento	Consultas atendidas	1.127
			Tesis doctorales asistidas	7
		Participación en Proyectos de Investigación	2	

ACTIVIDAD 2005. ANÁLISIS DEL GASTO

Con la aprobación del Plan de Sistemas Informáticos, el presupuesto del CTI ha aumentado de manera considerable respecto a ejercicios anteriores.

Aunque en el Capítulo 2 no se ha producido una variación significativa entre los presupuestos de 2004 y 2005, no ha sido así en el de inversiones, que se ha visto incrementado en un 500%.

Siguiendo las directrices marcadas en el Plan de Sistemas para 2005, se ha procedido a crear las infraestructuras tecnológicas necesarias para la prestación de los futuros servicios electrónicos de ámbito corporativo y a unificar la plataforma de usuario final de la Organización Central. Esto se refleja en el presupuesto de inversiones 2005 (equipamiento –hardware–).

Asimismo, aproximadamente el 40% de las inversiones realizadas en este concepto presupuestario corresponden a adquisiciones de equipamiento para los centros que cubren tanto necesidades concretas de carácter urgente como la renovación parcial del parque informático de su personal administrativo de gestión.

ANÁLISIS CRÍTICO DE FUNCIONAMIENTO

Este apartado recoge el diagnóstico de la situación actual. Se ha estructurado presentando, en primer lugar, un análisis DAFO del estado de las TIC en el CSIC con los aspectos más relevantes para la implantación de la administración electrónica en el organismo.

A continuación se efectúa un diagnóstico centrado en los siguientes aspectos:

- organización del área de TIC
- sistemas de información
- arquitectura tecnológica y
- protección de los activos de información.

Las conclusiones finales comparan la situación actual de las TIC en el CSIC con las tendencias en las Administraciones Públicas y las necesidades manifestadas por los usuarios durante las entrevistas realizadas para la elaboración del Plan de Sistemas.

ANÁLISIS DAFO

Debilidades

- Procedimientos administrativos no definidos.
- Estructura de gestión de TI inadecuada.
- Distribución descompensada recursos de TI.
- Personal TI de edad avanzada y escasa calificación técnica
- Personal TI desmotivado
- Decisiones TI dispersas.
- Falta de presupuesto para las TI en centros y anteriormente en SSCC
- Cultura informática insuficiente.
- Plataforma tecnológica incontrolada.
- Carencias en la infraestructura de comunicaciones.
- Sistemas de información funcional y técnicamente inadecuados

Fortalezas

- Compromiso de la Alta Dirección con los proyecto de modernización tecnológica y en concreto de las TI
- Compromiso del personal del CSIC con el desarrollo Institucional
- Buena imagen externa.

- Consenso en la necesidad de cambio.
- Colectivo de Centros y personal expectante.

Amenazas

- Individualismo e Inmovilismo.
- Que las Tecnologías de la Información se conviertan en rémora para la Investigación.
- Ineficiencia en la gestión administrativa por causa de ineficaces servicios informáticos
- Alcanzar el caos por la completa autarquía

Oportunidades

- Plan de sistemas como motor de un nuevo modelo de gestión
- Escasa herencia de TI.
- Interoperabilidad entre las Administraciones.
- Ser referente de la administración electrónica.

Debilidades

- **Procedimientos administrativos no definidos.** Esta debilidad destaca la falta de procedimientos administrativos claros y/o definidos en la Organización.

Como consecuencia, se produce el desconocimiento general de los cauces o pasos que se deben seguir para realizar los trámites o procesos asociados. Todo ello genera inseguridad e ineficiencia. Esta situación ha sido contrastada durante la elaboración del Manual de Procedimientos Administrativos: se han tenido que definir procedimientos sobre la marcha.

- **Estructura de gestión de TI inadecuada.** La función informática del CSIC no forma parte del organigrama general de la Organización, a diferencia de lo que sucede con otras áreas de carácter horizontal. Esto genera falta de visibilidad de la gestión de TI e impide la toma de decisiones de carácter y aplicación de ámbito general.
- **Distribución descompensada de recursos de TI.** Como consecuencia del punto anterior, los recursos de TI no responden a un modelo de gestión, si no a las necesidades puntuales de las áreas donde se encuentran. De este modo, se están desarrollando aplicaciones y prestando servicios de forma independiente sin

que sigan patrones generales que garanticen la calidad del servicio. Los servicios de TI son muchas veces el resultado de esfuerzos puntuales sin articular.

- **Personal de TI de edad avanzada y escasa cualificación técnica.** Gran parte de la plantilla informática del CSIC es de edad muy avanzada y posee una formación muy limitada en tecnologías de la información; que proporciona poca adaptabilidad a nuevos modelos tecnológicos. Esta situación, que se produce en muchas organizaciones, es especialmente acusada en el CSIC, dadas las escasas oportunidades de renovación del personal de cuerpos propios, la antigüedad de sus instalaciones y la procedencia del personal. Baste indicar, a modo de ejemplo, que la edad media del personal propio del CTI supera los 52 años, parte de la plantilla trabajó en el Centro de Cálculo Electrónico (décadas 60-70), donde efectuaban tareas de grabación de datos.
- **Personal TI desmotivado.** La plantilla TI del CSIC presenta un elevado grado de desmotivación por distintas causas:
 - No existe una carrera profesional interna en el CSIC para el personal TI
 - Los puestos TIC de funcionarios, de acuerdo a la normativa actual, deben ser ocupados por personal de cuerpos generales. Sin embargo en el CSIC la mayor parte de las personas que realizan esas funciones pertenecen a cuerpos del CSIC, por lo que no tienen posibilidad de promoción o acceso a otras plazas.
 - Gran parte del personal está contratado de forma temporal o con contratos inadecuados a sus funciones
 - Un importante número de puestos TI están ocupados por personal administrativo, que no ejerce funciones informáticas, impidiendo al personal TI ocuparlas.
 - El nivel de responsabilidad y conocimientos no se equipara con el salario y reconocimiento de su actividad
 - Muchos de los centros disponen de un escasísimo número de informáticos en plantilla, por lo que la calidad de los servicios es inadecuada y las quejas por ello recaen directamente sobre la plantilla TI
- **Decisiones de TI dispersas.** Al no existir una estructura ni un modelo de gestión centralizada de TI, las decisiones dependen de la voluntad de las partes, sin que exista una coordinación de esas decisiones, que a veces persiguen intereses contrapuestos.

- **Falta de presupuesto para las TI.** La inexistencia de un presupuesto anual asociado a las TI, impide realizar una planificación anual de los proyectos y actuaciones que deben ponerse en marcha, al contrario que en el resto de las Administraciones Públicas. Este hecho es un factor clave que dificulta una gestión de calidad.
- **Cultura informática insuficiente.** Existe un elevado desconocimiento de lo que representan las tecnologías de la Información en la actualidad y de su papel como impulsor de la administración electrónica; de ahí la baja importancia que se le ha dado tradicionalmente en la organización y el atraso de las mismas respecto a organizaciones equiparables.
- **Plataforma tecnológica incontrolada.** Fruto de la carencia de rumbo en las decisiones, se ha desarrollado una plataforma tecnológica absolutamente heterogénea, que dispara exponencialmente los costes de mantenimiento, sin generar garantías de calidad de servicio, lo cual es insostenible en el futuro inmediato.

El mantenimiento del parque informático del personal de los centros e institutos de investigación es, en muchos casos inabordable, debido a la multiplicidad de plataformas hardware y software existentes: los equipos, normalmente clónicos, son adquiridos directamente por los investigadores con los fondos de sus proyectos y el software responde a sus necesidades concretas. Esta situación conlleva a la inexistencia de una política de renovación y normalización de equipos, disparidad de plataformas, obsolescencia del parque, proliferación de software pirata e imposibilidad de realizar un servicio de mantenimiento en condiciones adecuadas.

- **Carencias en la infraestructura de comunicaciones.** Además, se pone de manifiesto la insuficiencia de la infraestructura actual de comunicaciones para ofrecer servicios adecuados a los requerimientos del objetivo marcado por la administración electrónica.
- **Sistemas de información funcional y técnicamente inadecuados.** Los sistemas de información son inadecuados, funcional y tecnológicamente, para la actividad de la organización. Las quejas de los usuarios finales son frecuentes, aunque se detecta resignación en muchos de ellos.

Fortalezas

Evidentemente no todo son debilidades y el CSIC mantiene fortalezas específicas sobre las que articular la futura evolución de las TIC.

- **Compromiso de la Alta Dirección.** El cambio tecnológico ha asido asumido por la alta dirección, que es quien está impulsando el proceso de transformación de la institución hacia la administración electrónica, como lo demuestra la contratación del Plan de Sistemas.
- **Compromiso del personal del CSIC con el desarrollo Institucional.** Este el uno de los factores que favorecen en mayor medida el éxito futuro ya que, a pesar del entorno desfavorable, el personal TI y el resto del personal administrativo tiene el deseo y siente la necesidad del desarrollo de la Institución.
- **Buena imagen externa.** El CSIC tiene una excelente imagen externa en el panorama científico español.
- **Colectivo de Centros y personal expectante.** Finalmente, puede considerarse como una fortaleza el hecho de que los Centros y el personal se encuentra expectante y dispuesto a articular el proceso de transformación institucional. Falta sólo establecer el camino y seguirlo de forma efectiva paso a paso.

Amenazas

Las amenazas se representan como agentes externos que acechan a una Organización. En este caso, sin embargo, se derivan de cómo la organización afrontará el reto ante el que se encuentra y se expresan como las consecuencias de no asumir el cambio de actitud necesario. Se han detectado las siguientes amenazas:

- **Individualismo e Inmovilismo.** Es obvia la necesidad de cambiar el modelo de gestión actual de las TIC en el CSIC, en el que prima la dispersión, la ausencia de criterios, la indefinición de competencias y funciones y la inexistencia de una unidad de coordinación general. Si no se actúa a favor de una reestructuración organizativa se irá agravando el desequilibrio entre los centros y primará el individualismo e inmovilismo.
- **Que las TI se conviertan en rémora para la Investigación.** Si no se logra implantar un modelo de gestión de TIC avanzado, en plazo breve, las TI se convertirán en una rémora para la organización. El coste de los servicios será inversamente proporcional a su calidad, generando ineficiencia en el uso de los recursos, y multiplicando los costes.
- **Ineficiencia en la gestión administrativa a causa de los servicios informáticos.**
- **Evitar disfuncionalidad y consumo excesivo de recursos.** Finalmente, otra amenaza, se refiere a la búsqueda de soluciones

individuales por parte de los Centros y unidades, provocando disfuncionalidades y una necesidad de recursos excesiva.

Oportunidades

- **Plan de sistemas como motor de un nuevo modelo de gestión** El Plan de sistemas no sólo representa un programa para la mejora de la calidad de los servicios informáticos y consecuentemente del funcionamiento de la entidad, si no la oportunidad de un cambio estratégico que, partiendo de la revisión y simplificación de los procedimientos, debe llegar a un nuevo modelo de gestión.
- **La escasa herencia de TI** anterior permite no mantener lastres y facilita el desarrollo de inversiones nuevas, prácticamente cero, sin necesidad de atender de forma excesiva a lo que ya existe, puesto que es poco y no presta un servicio adecuado.
- **Interoperabilidad entre las Administraciones.** La interoperabilidad entre las AAPP genera la necesidad de desarrollar herramientas basadas en estándares abiertos, lo que aleja la utilización de soluciones particulares propietarias, y crea la oportunidad de generar un “modo de hacer” que garantice la interoperabilidad. De este modo, la necesidad se transforma en una oportunidad que el CSIC no puede dejar escapar.
- **Ser referente de la administración electrónica.** La tecnología se encuentra en el estado de madurez oportuno para permitir generar de forma rápida y eficaz un modelo de gestión electrónica basado en la identidad digital y la gestión electrónica de documentos que permitirán la reducción drástica del uso de papel en la organización.
- **Reconocimiento social de la labor de la Ciencia.** Mas que nunca, la I+D+I se va a convertir en el motor del futuro crecimiento económico. Es necesario evaluar la Investigación que se está realizando y su impacto en el entorno social para justificar el crecimiento de las inversiones que se realizan en Ciencia. Las TIC ofrecen los mecanismos adecuados para conocer el alcance de la inversión y su impacto

Diagnóstico

Organización de las TIC

- La coordinación de la función informática del CSIC no forma parte del organigrama general de la Organización, a diferencia de lo que sucede con otras áreas de carácter horizontal.

- La función informática en el CSIC se encuentra "dispersa" en el CTI y en el resto de centros (vía personal informático local).
- El CTI funciona como un centro más del Consejo (actividad investigadora y de soporte técnico), integrado bajo la VICyT, lo que le quita capacidad como órgano de referencia normativo en el ámbito TIC. Las iniciativas tecnológicas del CTI llegan tarde a los centros.
- Desconocimiento (falta de visibilidad), por parte de los usuarios, de las labores desempeñadas por el CTI y por el resto de informáticos en cada centro.
- No existe normalización ni marco metodológico alguno para abordar las distintas actuaciones de gestión relacionadas con la función informática.
- No existe una metodología de gestión de proyectos.
- No se han establecido acuerdos de nivel de servicio, ni internos (entre CTI y aquellos departamentos/centros/institutos/usuarios a los que da soporte), ni externos (hacia terceros proveedores de servicios TIC).
- Falta de medios técnicos y, principalmente, humanos, en los centros e institutos –incluido el propio CTI– para abordar la función informática: carencia de ciertos perfiles técnicos, rotación, temporalidad, desproporción usuarios –técnicos de soporte–.
- Inadecuada respuesta a las peticiones de los usuarios.
- Escasa documentación relacionada con la función informática (aplicaciones, procesos,...)
- Escaso nivel de cultura y formación informática de la mayor parte de los usuarios del CSIC. Se ha diseñado un nuevo plan de formación con el Gabinete de Formación para iniciar un proceso continuo de formación y desarrollo de la cultura informática.

Sistemas de información

Las insuficiencias detectadas en los sistemas de información previos a la puesta en marcha del Plan de Sistemas, se derivan de tres factores:

- Insuficiencias derivadas del modelo de gestión:
 - El desarrollo de las aplicaciones no sigue una métrica adecuada que permita la gestión de los proyectos. El desarrollo de dichas aplicaciones no se ha fundamentado en un análisis funcional o en un diseño técnico previo de calidad, lo que condiciona el mantenimiento evolutivo de las aplicaciones.

- Debido a la falta de respuesta corporativa, los usuarios han tomado iniciativas propias en el desarrollo o contratación de sistemas de información sin la supervisión técnica necesaria. Por este motivo, muchos proyectos no siguen patrones tecnológicos adecuados, con las consecuencias que ello implica en lo que se refiere al coste de mantenimiento elevado, falta de integración, duplicación de datos, etc.
- Los sistemas de información se han desarrollado de forma reactiva, respondiendo a necesidades puntuales de los usuarios y órganos gestores, por lo que resuelven situaciones de urgencia sin que exista una planificación de sistemas adecuada.
- El ritmo de automatización de procesos es muy lento derivado de la falta de recursos humanos que puedan soportar las necesidades de automatización crecientes. Muchos proyectos no terminan de implantarse de forma adecuada, de forma que se perpetúan en un entorno de desarrollo casi permanente (SAI-CI, Gesper, etc.).
- Insuficiencias de carácter funcional:
 - No existe un entorno de carácter informacional que acompañe a los directivos del CSIC en el proceso de toma de decisiones.
 - Visión departamental y propietaria de la información y en consecuencia de los sistemas implantados.
 - Las aplicaciones no soportan en la mayoría de los casos la gestión de los procesos, sino que los apoyan puntualmente y se limitan muchas veces a ser un repositorio de datos y de información clasificada.
 - Los sistemas supuestamente corporativos no lo son. Son el resultado de la yuxtaposición de esfuerzos de integración insuficientes de soluciones parciales, con el consiguiente coste adicional que genera su mantenimiento.
 - La mayoría fueron desarrollados teniendo en cuenta sólo requerimientos de información de la Organización Central, no habiendo sido diseñados para responder a la problemática y gestión de los Centros. De forma general, los sistemas reportan más trabajo que beneficios a los Centros.
 - La problemática de gestión mixta de los Centros Mixtos, no está contemplada actualmente en ninguno de los sistemas de información.
 - No existen herramientas orientadas a la colaboración interna e intercambio de información, tampoco se realiza una gestión documental electrónica adecuada.

- Insuficiencias de carácter tecnológico:
 - Las aplicaciones existentes son en su mayoría cliente-servidor, con la dificultad que ello implica para la creación de servicios WEB en una organización desconcentrada, con muchos centros de gestión distribuidos.
 - La mayoría de los desarrollos WEB realizados en el CSIC no son aplicaciones de carácter transaccional.

Arquitectura tecnológica

Infraestructura Hardware

- Con antelación al Plan de sistemas no existía un registro o inventario donde estuviesen dados de alta todos los servidores, dispositivos de red y comunicaciones o puestos de trabajo que integran la infraestructura del CSIC. En la actualidad se dispone del CTI, pero falta el del resto de los centros y de la ORGC. Depende, de forma muy estrecha, de la unificación de la plataforma de usuario final y de la extensión del CAU.
- No existe en los centros un plan de adquisición/mantenimiento/renovación del hardware, ni para puestos de trabajo ni para servidores. Esto plantea problemas, no solo de seguridad informática sino también penaliza el desempeño de la propia actividad científica
- Necesidad de hardware redundante y sistemas de tolerancia a fallos.
- En la mayoría de los centros, se compran los nuevos equipos sin la supervisión o asesoría del departamento o personal de informática del centro. Debido a esta situación, no existe un hardware uniforme o perfil estándar de puesto de trabajo. Esto provoca problemas asociados con la gestión y mantenimiento del hardware.

Infraestructura Software

- Se detecta la necesidad de unificación en las versiones de sistemas operativos en los centros.
- Necesidad de actualización de versiones de software, ya que, algunas de las versiones son anticuadas y poco seguras, lo que provoca una brecha de seguridad importante e impide un avance tecnológico a este nivel acorde con la evolución actual.
- Necesidad de tolerancia a fallos y alta disponibilidad en los servicios críticos de forma que se garanticen los servicios en tiempo y fiabilidad.

- No existe una estrategia de software global de toda la organización. Los desarrollos se realizan con la tecnología que decide cada órgano gestor y en cada momento.
- Instalación de software sin control alguno por parte de los usuarios. A esto ayuda la ausencia de políticas de grupo aplicadas a los puestos de trabajo y la inexistencia de servicios de directorio.

Red de Comunicaciones

- Necesidad de una planificación estratégica de la red WAN. La centralización de aplicaciones y el futuro desarrollo de aplicaciones Web, provoca la necesidad de utilizar líneas de comunicación seguras desde los centros que estén situados fuera de la RedIris.
- De otro lado, en lo que se refiere a los servicios de Comunicaciones, la dependencia de las Universidades genera mayor dificultad para permitir el acceso a las aplicaciones centralizadas en condiciones equivalentes de servicio (dificultad para crear una Intranet propia ya que los muchos centros no están en el dominio del CSIC).
- Actualmente no existe un único proveedor de Internet para los centros que tienen líneas contratadas. Como consecuencia, no existe un acuerdo a nivel global del CSIC con ningún proveedor externo.
- Algunos de los centros del CSIC, tienen redes inalámbricas. Actualmente se utiliza el protocolo de conexión 802.11b y ningún protocolo de encriptación, por lo que, los paquetes se envían en texto claro, con el riesgo que supone a la seguridad.
- Algunos Centros se conectan sin utilizar ningún tipo de canal seguro, y a través de líneas ADSL que les proporciona un proveedor de servicios, lo que no parece adecuado para el nivel de servicio deseado, ni tampoco para la seguridad de las comunicaciones.
- Existe un alto número de proveedores que desarrollan aplicaciones o servicios y tiene acceso a los servidores de producción para administrar esas aplicaciones, ya que, no existe una separación de entornos (desarrollo, preproducción, producción).

Arquitectura I*Net

- La plataforma Web del CSIC es totalmente estática, y la mayoría de la información está poco actualizada. Algunas de las páginas contienen enlaces perdidos, y contenidos no actuales. La mayoría de los centros han contratado a empresas externas para que realicen su propia página Web, lo que, conlleva una falta de homogeneidad en el diseño e imagen.

- Actualmente los departamentos modifican sus propias páginas html, ficheros, etc. y son los encargados de transferirlos al servidor Web. Lo que provoca que éstos tengan el control de los contenidos y enlaces que aparecen en dichos sitios Web y la consiguiente falta de seguridad.
- No existe una Intranet entendida como una red privada dentro de la organización y teniendo como propósito principal compartir información y recursos entre empleados, utilizando redes LAN y WAN.

Protección de activos de información

- Inexistencia de una política formalmente escrita, vinculante y respaldada por la Alta Dirección del CSIC que refleje la estrategia del Consejo en el ámbito de la protección de la información. No se han realizado acciones de concienciación orientadas a los usuarios (científicos y administrativos).
- Inexistencia de una estructura organizativa, que se responsabilice de la organización, gestión y operación de los aspectos relativos a la seguridad de la información.
- Inexistencia de una práctica periódica de evaluación de debilidades tecnológicas que permita valorar las posibles amenazas, debilidades, riesgos e impactos; y que facilite la clasificación de los activos de información.
- Ausencia de las medidas de seguridad física mínimas en las salas de servidores de alguno de los centros. Inexistencia de registros de acceso a las salas y CPDs.
- Ausencia de una estricta normativa relativa a elección y caducidad de contraseñas: las contraseñas no caducan.
- Los sistemas de protección perimetral de las redes del Consejo (cortafuegos) cubren sólo a una cuarta parte de los centros e institutos.
- Debilidades asociadas a la instalación de redes inalámbricas: despliegue en “abierto” (sin cifrado) e instalación de puntos de acceso por parte de algunos usuarios, al margen de las prescripciones emitidas por el área informática.
- En la mayor parte de los centros no está implantada una disciplina de respaldo periódico de los datos de los servidores.
- Inexistencia de procedimientos adecuados y seguros de retirada de hardware obsoleto. Inexistencia de registros históricos de incidencias de seguridad. No se ha planteado la elaboración de planes de continuidad.

- No existe un régimen general y periódico de auditoria de la función informática dentro del CSIC. Como consecuencia particular, no existe tal régimen para la evaluación periódica de la seguridad.
- Existe un total abandono de las obligaciones en materia de cumplimiento legal (LOPD, entre otras).

Conclusiones finales

Finalmente, y a modo de resumen, Se puede considerar que la situación de los sistemas de información del CSIC, en un número considerable de áreas, lleva un retraso tecnológico y funcional entre 5 y 10 años respecto a la situación del resto de la Administración Pública. Baste considerar que hasta el momento no se dispone de servicios básicos de Intranet, un directorio de personal, un registro electrónico interno, no se han iniciado proyectos de firma digital, servicios transaccionales en Internet o registro telemático, por poner algunos ejemplos.

Las comunicaciones de más de un 30% de centros se encuentran en una situación precaria –algunos se conectan a 64K–. Un 15% de los centros no dispone de personal informático y otros cuentan con un único técnico para atender a casi doscientas personas.

La dispersión tecnológica, la falta de presupuesto unificado y de programas de actuación globales son otros de los factores negativos para la calidad de los servicios.

PLAN ESTRATÉGICO FUTURO

El Plan Estratégico futuro viene definido por el Plan de Sistemas Informáticos en los aspectos relacionados con las infraestructuras tecnológicas de sistemas y comunicaciones e informática de gestión y por el Programa de Apoyo Técnico a la Investigación Científica en materia de informática científica y estadística aplicada.

Anualmente se realizarán revisiones sobre los resultados obtenidos y nivel de cumplimiento de objetivos, determinándose los posibles reajustes a acometer en la planificación. Dichos reajustes pueden afectar a las actividades programadas, modificando su prioridad de ejecución, cronograma de implantación y estimación en los recursos técnicos y económicos para llevarlo a cabo.

A continuación se presentan los siguientes apartados del Plan Estratégico.

- El Plan de Sistemas de la Información para la Administración Electrónica.
- Proyectos y actuaciones de apoyo técnico a la Investigación Científica.
- Marco General. Reestructuración de la Función TIC
- Cronograma general de actividades y proyectos.
- Presupuesto previsto.

EL PLAN DE SISTEMAS DE LA INFORMACIÓN (PSICSIC). PROYECTOS Y ACTUACIONES

Las actuaciones han sido diseñadas con la finalidad de impulsar el desarrollo de la administración electrónica en el CSIC y contrarrestar las vulnerabilidades y deficiencias en los servicios y organización de las TIC identificados en el apartado “Diagnóstico” del Análisis Crítico de Funcionamiento de este documento.

Con estas medidas se pretende dotar a la institución de la infraestructura, medios técnicos y servicios de nivel avanzado que faciliten, simplifiquen y potencien el desarrollo de la institución tanto en las áreas de la investigación como en las de gestión y administración.

En este apartado figuran los beneficios que se pretende alcanzar a corto, medio y largo plazo, con la implantación del Plan. Esos objetivos parciales se relacionan con los esfuerzos de inversión necesarios por periodo temporal.

OBJETIVOS A CORTO PLAZO (2005/2006)

Durante los primeros meses del proyecto se ponen en marcha una serie de actuaciones destinadas a sentar las bases tecnológicas y crear la infraestructura de sistemas y comunicaciones necesaria para el desarrollo del resto de proyectos. Se opera bajo un **enfoque de mejora operativa**, sin olvidar la necesidad de obtener resultados de impacto a corto plazo. Las actuaciones se orientan a:

- Diseño y puesta en marcha del Centro de Atención a Usuarios. Normalización y renovación de las plataformas de usuario en los servicios centrales (ORGC).
- Diseño y creación de las infraestructuras tecnológicas necesarias en sistemas, comunicaciones y Centro de Proceso de Datos.
- Desarrollo de soluciones a corto plazo, como el sistema de información de justificación de proyectos
- Identificación, definición y normalización de los procedimientos generales de la organización
- Arranque de iniciativas sostenibles, base del resto de las actuaciones: Directorio Corporativo único, LDAP, Intranet I, Framework de Desarrollo, Plataforma Tecnológica y sistema de gestión de la actividad de gestión de centros y unidades.

Previamente se debe haber conseguido la dotación presupuestaria y capacidad de concentración de decisiones necesarias para llevar el Plan a cabo.

OBJETIVOS A MEDIO PLAZO (2006/2007)

La segunda fase del proyecto se ha diseñado bajo una perspectiva de mejora sostenible, implantación progresiva de la administración electrónica, creación de las condiciones para la movilidad del personal y para la mejora de las TIC en los centros. Para ello se pondrán en marcha distintos proyectos orientados a:

- completar las infraestructuras tecnológicas de sistemas, centro de proceso datos del CTI y red WAN de comunicaciones del CSIC
- consolidar el Centro de Atención a Usuarios en la Organización Central y realizar el estudio para su despliegue progresivo a centros
- iniciar el desarrollo de los sistemas corporativos de gestión de actividad científica y de la actividad institucional
- dotar a la organización de un nuevo sistema de gestión económica

- potenciar el portal del empleado –proyecto Intranet– dotándole de funcionalidades de carácter transaccional y facilitando su personalización por el propio usuario
- poner en marcha los primeros entornos informacionales y cuadros de mando
- mejorar la calidad de los servicios en red: correo electrónico, anti-virus o recursos de disco compartido, entre otros
- potenciar la movilidad del personal a través de medios telemáticos seguros. Extensión del sistema VPN-SSL, WI-FI securizada en ORGC y centros y servicio EDUROAM.
- estudio para la mejora de la seguridad, a través del Plan de Seguridad Informática del CSIC.
- estudio de la situación de las TIC en los centros. Durante el periodo 2006-2007 se llevará a cabo un estudio técnico y una propuesta de mejora organizativa y tecnológica de las TIC en los centros e institutos del CSIC.
- Difusión de la cultura científica y actos del CSIC a través de Internet. Proyectos multimedia.

OBJETIVOS A LARGO PLAZO (2007/2008)

Escenario final basado en una gestión centralizada y optimizada, así como en un servicio adaptado a las necesidades de gestión des-concentrada del CSIC.

- los grandes sistemas corporativos, como el sistema de gestión de la actividad científica, sistema integrado de actividad económica o los sistemas de gestión institucional se completan. Mejoras en sistemas departamentales específicos.
- entorno informacional avanzado mediante el desarrollo de un Cuadro de Mando Integral
- se completa el Portal del Empleado del CSIC (Intranet) y se extiende a los centros.
- se inician los proyectos de mejora tecnológica y despliegue de servicios del CAU en los centros
- se pone en marcha el Plan de Seguridad Informática

Marco estratégico de futuro

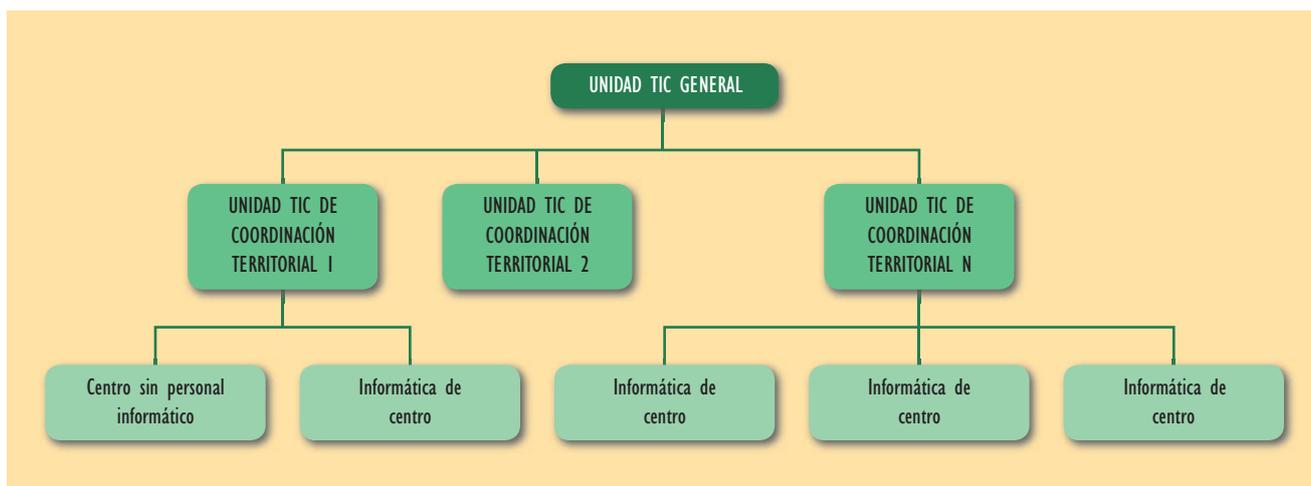
La implantación del Plan de Proyectos y la consecución de sus objetivos se sustenta principalmente en un proyecto de **Reestructuración de la Función informática** en el CSIC, cuyo objetivo es

la configuración del área de TIC del CSIC, entendida como un todo: Organización Central, Centros e Institutos.

Esta acción dará como resultado una estructura en la que exista una UNIDAD TIC GENERAL englobada en la Organización Central del CSIC reconociéndose, de este modo, su carácter horizontal.

Funcionalmente, dicha unidad debería tener la capacidad de coordinar proyectos de globales a todo el CSIC, fundamentalmente en materia de seguridad e infraestructuras comunes.

Asimismo se propone la creación de estructuras TIC de ámbito territorial, que permitan la coordinación de las actuaciones con los equipos informáticos de los centros y el control de la calidad de los servicios en aquellos centros que, por sus características, carecen de personal TIC.



En el esquema aparece una primera aproximación de un modelo competencial para un entorno organizativo que podría mediar en cuestiones de:

- Flujo de información entre los actores TIC del CSIC (servicios informáticos de centros, departamentos de la ORGC y Centro Técnico de Informática)
- Definición de políticas generales y especialmente cobertura de la infraestructura básica de Comunicaciones y Seguridad.
- Consolidación del CAU y aplicaciones corporativas.

Se requiere asimismo valorar la posibilidad de hacer efectiva la doble dependencia funcional y orgánica de los recursos humanos TIC distribuidos, según figuraba ya en el acta de creación del Centro Técnico de Informática.

CRONOGRAMA

A continuación se muestra la relación proyectos definidos en el Plan de Sistemas y plazos de ejecución previstos. El cronograma responde a las necesidades existentes, y mantiene un orden lógico de implantación progresiva, basado en la existencia de recursos económicos y técnicos en cada momento.

	ACTUACIONES	PROYECTOS	EJERCICIO					
			2005	2006	2007	2008	2009	
ORGANIZACIÓN	Reestructuración Función Informática	Propuesta para la creación de una unidad general TIC en el CSIC	01					
		Reestructuración interna del Centro Técnico de Informática	02					
		Estudio de la situación de las TIC en los centros	03					
		Propuestas organizativas para las TIC de centros	04					
		Creación de la unidad de Auditoría informática	05					
	Adecuación de las dependencias para la infraestructura y servicios TIC del CTI	06						
CALIDAD	Diseño e implantación de una metodología de gestión de TIC		07					
	Métricas e indicadores de procesos y servicios	Definición de métricas e indicadores	08					
		Emisión de informes y propuesta de mejora de servicios	09					
	Carta de Servicios TIC: Definición y publicación		10					
DIFUSIÓN Y FORMACIÓN	Plan de difusión, concienciación, formación y desarrollo de la cultura informática y de seguridad		11					
	Estrategia de e-learning y selección de una plataforma corporativa		12					
ARQUITECTURA TECNOLÓGICA	Definición Plataforma Tecnológica SW y HW	Estudio y selección de la plataforma: - Hw/Sw de sistemas corporativos - Hw/Sw y políticas de uso para usuario final ORGC - Herramientas y Framework de desarrollo	13					
	Adquisiciones TIC centralizadas	Definición Proyecto y puesta en marcha	14					
	Licencias Corporativas centralizadas	Definición Proyecto y puesta en marcha	15					
SISTEMAS	Plan de modernización de la infraestructura tecnológica	Inventario HW /SW de equipos corporativos	16					
		Plan de renovación, mejora de la arquitectura y creación de entornos	17					
	Adecuación de espacios e instalaciones del Centro de Proceso de Datos		18					
	Política de Seguridad	Revisión política de seguridad y creación de un Centro de Respaldo	19					
	Nuevos servicios a usuario final	Disco de red, backup de equipos de sobremesa, ...	20					
	Nueva infraestructura de correo electrónico	Mejora plataforma del actual sistema de correo electrónico	21					
Puesta en marcha del nuevo sistema de correo. Integración con LDAP		22						

	ACTUACIONES	PROYECTOS	EJERCICIO					
			2005	2006	2007	2008	2009	
CENTRO ATENCIÓN A USUARIOS	Definición y diseño del modelo de CAU	Definición CAU para ORGC (metodología ITIL)	23					
		Inventario HW y SW equipos ORGC - Plan renovación	24					
		Implantación CAU y servicios asociados en ORGC	25					
		Extensión del servicio de atención telefónica a centros	26					
		Extensión modelo de CAU a centros	27					
SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Reingeniería de procesos y definición de procedimientos administrativos	Identificación de procesos y manual de procedimientos administrativos	28					
		Simplificación y reingeniería de procesos	29					
	Servicios Horizontales	Construcción de la arquitectura común de desarrollo	30					
	Directorio Corporativo	Creación del directorio, sistema LDAP y sincronización con las fuentes de datos y repositorios institucionales	31					
		Extensión del directorio y LDAP a centros	32					
	Intranet	Fase I: Proyecto de Despliegue	33					
		Fase II: Configuración y personalización y nuevos servicios	34					
		Fase III: Adaptación a Centros y nuevos servicios	35					
	S.I. de gestión de RRHH	Mejora funcional de la aplicación Gesper	36					
		Integración con NEDAES y BADARAL	37					
		Gestión de Permisos y vacaciones	38					
		Gestión de cursos de formación	39					
		Gestión de acción social	40					
	S.I. gestión de la actividad institucional	Fase I: S. I. gestión de entidades y personas	41					
		Fase I: S.I. Gestión de la actividad institucional (I)	42					
	Sistema Integrado de gestión de la actividad científica	S.I. gestión de la actividad científica. Convocatorias, proyectos, contratos y becas de investigación	43					
		Integración de la gestión de actividad científica con los sistemas de gestión económica y contratación	44					
		S.I. Gestión de convenios y patentes	45					
Portal del investigador		46						
Repositorio Institucional		47						
Gestión curricular		48						

	ACTUACIONES	PROYECTOS	EJERCICIO					
			2005	2006	2007	2008	2009	
SISTEMAS DE INFORMACIÓN	Sistema Integrado de Gestión Económico-Administrativa		49					
	Mejora del entorno informacional actual y Cuadro mando para la dirección	Definición del proyecto	50					
		Implantación a distintas áreas funcionales	51					
	Tramitación Electrónica	Registro electrónico único de Entrada/Salida – Registro Telemático	52					
		Portafirmas electrónico	53					
		Peticiones de servicio	54					
	Estudio de plataforma y estrategia de comercio electrónico	Proyecto Publicaciones	55					
		Proyecto Museos (S.I. Gestión Museos)	56					
	Portales Científicos	Repositorio Institucional del CSIC (Open Access)						
		Portal e-Revistas						
Portal Mayores. Mapa de Recursos Sociales								
APLICACIONES MULTIMEDIA	Proyecto CIENCIATK		59					
	Proyecto DIFUNDE: Emisiones de actos por Internet (on-line y a la demanda)							
	Proyecto Videoconferencia		63					
COMUNICACIONES	Mejora y actualización de la infraestructura de comunicaciones	Mejora de la red de acceso de los centros	59					
		Wi-Fi + Servicio de movilidad Eduroam	60					
		Infraestructura y equipamiento de red en centros: Estudio + Plan de Actuación	61					
		Renovación de equipos y redundancia en nodo central	62					
	Telefonía IP		64					
SEGURIDAD	Elaboración e implantación de un Plan General de Seguridad	Elaboración de Plan Director de Seguridad	65					
		Elaboración de políticas y normativas de seguridad	66					
		Elaboración de un plan de continuidad y recuperación del servicio						
		Adhesión a la normativa jurídica en los ámbitos TIC y de seguridad de los activos de información (LOPD, LSSI-CE, LPI)	67					
	Estudio y selección de herramienta antivirus y de la gestión de actualizaciones	Selección de herramienta antivirus	68					
		Implantación sistema antivirus en CTI	69					
		Extensión sistema antivirus al resto de los centros	70					
	Implantación de dispositivos SSL/VPN (Gateway) para acceso remoto a aplicaciones		71					
	Mejoras en la seguridad perimetral del Campus central y centros del CSIC		72					
Diseño e implantación de una infraestructura de clave pública. Certificados – Firma electrónica		73						

PRINCIPALES HITOS POR PROYECTO (AÑOS 2006 – 2007)

A continuación se describen los principales objetivos a conseguir durante los ejercicios 2006 y 2007. No se profundiza, sin embargo, en los proyectos previstos para las anualidades 2008 y 2009 debido a los posibles cambios que puede sufrir la planificación por necesidades organizativas o tecnológicas.

Aunque el plan predefinido es el marco de actuación del CTI, la planificación será revisada y detallada anualmente, adaptándola a los requerimientos de servicio, tecnológicos y recursos disponibles.

PROYECTOS ORGANIZATIVOS Y DE MEJORA DE LA CALIDAD

Estudio de las unidades TIC de centros. Propuestas organizativa y técnica. Plan de Actuación de Centros

CÓDIGO	PROYECTOS RELACIONADOS	FINALIZACIÓN PREVISTA
03	Estudio de la situación de las unidades TIC de centros	2007
04	Propuestas organizativas para las TIC de centros	2007
14	Adquisiciones TIC centralizadas. Definición Proyecto y puesta en marcha	Hito anual
17	Plan de modernización de la infraestructura tecnológica y adecuación a necesidades. Plan de renovación, mejora de la arquitectura y creación de entornos	Hito anual
59	Mejora de la cobertura de la red de comunicaciones de centros con comunicaciones inadecuadas	2007
60	Wi-Fi + Servicio Eduroam –Fase I / Fase II / Fase III-	2006/2007/2008

Cómo indica el apartado “Diagnóstico” de este documento, muchos centros e institutos del CSIC presentan serias deficiencias en sus dotaciones e infraestructuras tecnológicas. Se propone llevar a cabo una propuesta a la dirección del CSIC un plan de actuación para la modernización y adaptación de las TIC de centros e institutos del CSIC. Para ello, se desarrollarán las siguientes acciones:

- un estudio sobre la situación de las TIC en los centros e institutos una propuesta a la dirección para la reestructuración organizativa y mejora en la dotación de las plantillas TIC, así como propuestas de inversión para la adecuación de las infraestructuras y servicios informáticos de carácter estructural.
- Toma de decisiones en materia TIC para paliar las necesidades detectadas.

El estudio abordará, entre otros, los siguientes aspectos:

- Plantilla TIC de los centros. Número de integrantes, nivel y funciones.

- Número de integrantes o personas a las que se da servicio en el centro
- Servicios informáticos que se ofrecen en el centro
- Estado de las infraestructuras y centro de proceso de datos
- Tipología, número y estado de los sistemas a administrar
- Sistemas que se desarrollan o mantienen
- Estado de las comunicaciones y red LAN
- Nivel de homogeneidad de la plataforma
- Necesidades tecnológicas y varios

La recogida de datos se realizará a través de un formulario Web que deberá cumplimentar el personal informático del centro con el visto bueno del gerente o director. Posteriormente se verificará la información y se completará mediante la visita al centro o instituto de un técnico especializado.

Tras analizar los datos recabados, se elaborará una propuesta de Plan de Actuación.

HITOS 2006	HITOS 2007
<ul style="list-style-type: none"> • Definición y planificación del proyecto. • Desarrollo del sistema de información para la recogida de datos (formulario electrónico y sistema de consulta y extracción de la información). • Realización de la encuesta 	<ul style="list-style-type: none"> • Visita a los centros para verificación y ampliación de la información • Análisis de los datos • Elaboración de estudio y propuestas técnicas y organizativas a la dirección. Plan de actuación. • Toma de decisiones a corto/medio plazo y puesta en marcha de proyectos

Proyectos para la mejora de la calidad de los servicios informáticos

CÓDIGO	PROYECTOS RELACIONADOS	FINALIZACIÓN PREVISTA
08	Análisis de la calidad de los procesos y servicios informáticos del CTI	Definición de métricas e indicadores
09		Emisión de informes y propuesta de mejora de servicios
10	Carta de Servicios. Definición y publicación	2006-2007
56	Peticiones de Servicio	2007

El apartado “Diagnóstico” de este documento hace referencia a diversos problemas de calidad de los servicios informáticos, entre los que figura:

- No existe normalización ni marco metodológico alguno para abordar las distintas actuaciones de gestión relacionadas con la función informática.
- No existe una metodología de gestión de proyectos.

- No se han establecido acuerdos de nivel de servicio, ni internos (entre CTI y aquellos departamentos/centros/institutos/usuarios a los que da soporte), ni externos (hacia terceros proveedores de servicios TIC).
- El desarrollo de las aplicaciones no sigue una métrica adecuada que permita la gestión de los proyectos. El desarrollo de dichas aplicaciones no se ha fundamentado en un análisis funcional o en un diseño técnico previo de calidad, lo que condiciona el mantenimiento evolutivo de las aplicaciones.

Frente a estas deficiencias se ponen en marcha diversas medidas encaminadas a establecer procedimientos reglados de actuación, medir la disponibilidad y rendimientos de los sistemas para introducir factores correctivos en apoyo de la mejora de los servicios e introducir elementos para perfeccionar el desarrollo de aplicaciones.

Análisis de la calidad de los procesos y servicios. Métricas e indicadores. Informes. Propuestas

Durante 2005, como paso previo a este proyecto, se ha iniciado la elaboración del inventario de sistemas, equipos y componentes informáticos del CTI. Asimismo, se han adoptado decisiones de carácter tecnológico, como la selección de herramientas para el control del rendimiento y disponibilidad de gran parte de los equipos del Centro de Proceso de Datos –Nagios–, para el control de los servicios Web –Webtrends– y para el seguimiento de las peticiones y respuesta operativa del Centro de Atención a Usuarios –SysAid–, entre otras.

Durante 2006 y 2007 se procederá a realizar:

- La identificación, análisis y reingeniería de todos los procedimientos de actuación de los servicios que se ofrecen al CSIC, en general, así como de los procedimientos internos.
- La definición de indicadores y métricas cuantitativas para cada uno de los sistemas y servicios informáticos.
- La instalación de las herramientas de análisis y control que permitan obtener la información necesaria para el cálculo de los indicadores anteriormente mencionados.

La instalación de la herramienta Nagios en todos los equipos posibilitará conocer su disponibilidad y rendimiento; ello se realiza sobre el análisis de parámetros básicos como ocupación de disco, carga de procesos, memoria, etc. Permitirá realizar asimismo acciones preventivas, al disponer de mecanismos de alerta ante umbrales de riesgo. Durante 2007, se procederá a crear un punto central de alertas.

- Monitorización de los portales y páginas Web. Se obtendrá información sobre accesos, páginas visitadas, ranking de usuarios y resto de parámetros que ofrece la herramienta WebTrends. Esta herramienta se aplicará a los portales que directamente gestiona el CTI, como es el de Intranet, y también a los de centros y proyectos que se alojan en el CTI.
- En 2007 se creará un registro de quejas y un registro de incidencias y se pondrá en marcha el sistema de información “Petición de Servicio”, cauce único para realizar peticiones de servicios informáticos al CTI, a excepción de las correspondientes a los servicios microinformáticos de la Organización Central, que llegarán y se registrarán mediante la herramienta SysAid.
- En el apartado de desarrollo, se iniciará el análisis del código desarrollado en Java mediante herramientas apropiadas y se establecerá documentación básica obligatoria para cada aplicación en desarrollo.

A partir de la información recogida se obtendrán mensualmente los indicadores de gestión y se elaborarán los informes correspondientes.

Se han considerado los siguientes grupos de indicadores:

- de cumplimiento de objetivos o estratégicos
- de rendimiento de procesos u operativos y
- para la toma de decisiones.

RESUMEN DE INDICADORES DE RENDIMIENTO DE PROCESOS GENERALES

Indicadores de rendimiento de procesos		Objetivo relacionado	Instrumento de medida
Disponibilidad de servicios	Internet, Intranet	Ofrecer unos servicios con la fiabilidad requerida para implantar la administración electrónica	Nagios
	Comunicaciones	Ofrecer un servicio de Comunicaciones con la disponibilidad y el ancho de banda requeridos para implantar la administración electrónica.	Nagios
	De aplicación	Ofrecer servicios de aplicación con la disponibilidad adecuada	Nagios, Monitor de BD
	Correo Electrónico	Ofrecer un servicio de correo electrónico adecuado a las necesidades de la organización	Nagios, Herramienta de monitorización
	Cálculo Científico	Ofrecer un servicio de cálculo científico adecuado a las necesidades de la organización	Nagios

Indicadores de rendimiento de procesos		Objetivo relacionado	Instrumento de medida
Atención a usuarios	Tiempo medio de respuesta	Ofrecer un soporte microinformático de calidad que garantice la actividad de los usuarios	Sysaid
	Tiempo de resolución de averías	Ofrecer un soporte microinformático de calidad que garantice la actividad de los usuarios	Sysaid
	Tiempo de ejecución de las peticiones	Ofrecer un soporte microinformático de calidad que garantice la actividad de los usuarios	Registro de peticiones
	Percentil 95 del Tiempo de respuesta	Ofrecer un soporte microinformático de calidad que garantice la actividad de los usuarios	Sysaid
	Percentil 95 del Tiempo de resolución de averías	Ofrecer un soporte microinformático de calidad que garantice la actividad de los usuarios	Sysaid
	Percentil 95 del Tiempo de ejecución de las peticiones	Ofrecer un soporte microinformático de calidad que garantice la actividad de los usuarios	Sysaid
	Porcentaje de incidencias reabiertas	Ofrecer un soporte microinformático de calidad que garantice la actividad de los usuarios	Sysaid
Desarrollo de Sistemas de información	Desviación relativa de estimaciones de tiempo de desarrollo	Proporcionar las aplicaciones necesarias para la gestión de la organización	Los datos de duración real y estimada se obtienen de la ficha del proyecto
	Desviación relativa de estimaciones de recursos de desarrollo	Proporcionar las aplicaciones necesarias para la gestión de la organización	Los datos de recursos reales y estimados se obtienen de la ficha del proyecto
Eficacia de antivirus en equipos de escritorio de ORGC		Asegurar la disponibilidad de los equipos y sistemas	Sysaid
Trabajos de cálculo científico procesados		Valorar la eficiencia de los sistemas y servicios de cálculo científico	

RESUMEN DE INDICADORES DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS GENERALES

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS		OBJETIVO RELACIONADO	SISTEMA DE MEDIDA
Proyectos	Grado de avance de proyectos planificados (Desviación relativa)	Los del proyecto. Valorar estado de avance del proyecto respecto a la planificación para evaluar e introducir correcciones.	$= (\text{Trabajo realizado} - \text{Trabajo previsto}) / \text{Trabajo previsto}$
	Satisfacción de usuario	Identificar grado de satisfacción de los usuarios para valorar calidad del trabajo realizado	Encuestas
	Grado de avance del Plan de Sistemas	Evaluar nivel de cumplimiento del plan de sistemas e introducir medidas de corrección, si es necesario	$= \text{Media de la desviación relativa de los proyectos del PSI}$
	Porcentaje cumplimiento del Plan de Calidad	Identificar calidad de los servicios	En desarrollo
CAU	Número de usuarios y centros atendidos	Atender N centros al final de cada ejercicio	Fuente: CAU
	Homogeneidad de la plataforma HW y SW	Homogeneizar la plataforma HW y SW para tareas administrativas	Porcentaje de equipos plataformados frente al total de equipos destinados a tareas administrativas. Fuente: Inventario
INTRANET	Número de Servicios Transaccionales	Impulsar la administración electrónica	Fuente: Desarrollos Horizontales

RESUMEN DE INDICADORES PARA TOMA DE DECISIONES –INTERNOS–

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS		OBJETIVO RELACIONADO	SISTEMA DE MEDIDA
Número de quejas		Atender y gestionar las quejas de los usuarios	Registro de quejas. Calidad
Incidentes de seguridad		Mejora de procesos	Registro de incidentes de seguridad. CyS
Incidentes de comunicaciones		Mejora de procesos	Registro de incidentes de comunicaciones. CyS
Incidentes de sistemas		Mejora de procesos	Registro de incidentes de sistemas. Sistemas
Edad media del parque instalado		Actualización tecnológica	Inventario. CAU
Visitas mensuales/usuario a Intranet		Control de proyecto	Webtrends
CAU	Incidencias mensuales/ técnico	Ofrecer un soporte de calidad que garantice la actividad de los usuarios	Sysaid
	Consultas mensuales/agente	Ofrecer un soporte de calidad que garantice la actividad de los usuarios	Sysaid
CÁLCULO CIENTÍFICO	Trabajos procesados	Valorar el servicio ofrecido	Herramientas de administración
	Horas de CPU		

Con la información obtenida, mensualmente se realizarán informes individuales y semestralmente un análisis consolidado de la situación y propuesta de mejora.

Carta de Servicios

Durante el primer trimestre de 2007, se publicará la carta de servicios del CTI. Dicha carta recogerá todos los servicios que se ofrecen, procedimientos de solicitud y paulatinamente irá incorporando los compromisos de servicio.

Para poder generar esta información ha sido preciso anteriormente identificar todos los procedimientos, reestructurar algunos de ellos e introducir métricas que permitan determinar el nivel de servicios a ofrecer.

La carta de servicios estará disponible en la Intranet del CSIC.

Peticiones de Servicio

Aplicación WEB que regulará la gestión de las peticiones de servicios informáticos. Desarrollada en Java integrará la solicitud de servicios desde formularios Web específicos para cada tipo de petición y el Work-Flow de tramitación. Los usuarios finales podrán conocer el estado de sus peticiones y fase de la tramitación en la que se encuentran.

HITOS 2006	HITOS 2007
<ul style="list-style-type: none"> • Identificación, definición y reingeniería de procedimientos de actuación • Identificación de indicadores de gestión • Monitorización del 50% de los equipos 	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorización del 100% de equipos • Análisis del 100% de las Web alojadas • Emisión de informes mensuales con valoración de la situación real • Registros de incidencias y quejas • Carta de servicios del CTI • Peticiones de servicio

PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS

CÓDIGO	PROYECTOS RELACIONADOS	FINALIZACIÓN PREVISTA
16	Plan de modernización de infraestructuras. Inventario HW/SW de equipos corporativos	2006
17	Plan de renovación, mejora de la arquitectura y creación de entornos	2007
18	Adecuación de espacios e Instalaciones. El Centro de Proceso de Datos	2007

Cómo figura en el epígrafe ‘Actuaciones para la modernización de las Infraestructuras de Sistemas’, del apartado ‘Actividad del Centro Técnico de Informática durante 2005’, durante el año 2005 se inició un plan de renovación del equipamiento de sistemas. En 2006 y 2007, se procederá a la instalación, configuración y migración de equipos y almacenamiento, de modo que se cumplan los siguientes principios:

- garantizar la disponibilidad del servicio mediante redundancia y alta disponibilidad.
- mejora de la seguridad, control de acceso e integridad de la información
- renovar la plataforma tecnológica. La adecuación del equipamiento a las necesidades y tecnología actual repercutirá en mejores tiempos de respuesta y disponibilidad de los servicios.
- consolidar servidores, mediante la migración a una única plataforma de servicios actualmente repartidos en máquinas generalmente obsoletas. Con esta medida se mejorará y simplificará la administración.
- virtualizar sistemas permitiendo la reducción de costes, la optimización de rendimientos y la mejora de la disponibilidad de los servicios.
- implantar herramientas de administración, vigilancia y control de sistemas.
- modernizar y dimensionar adecuadamente el sistema de almacenamiento y conexión al mismo de todos los servidores.

A continuación se muestra las adquisiciones de equipamiento realizadas y previstas para 2005 y 2006

FUNCIÓN	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	NÚMERO DE EQUIPOS	PUESTA EN PRODUCCIÓN	
			2005	2006
Correo –Sistema en producción-	HPDL360, 2 procesadores	3	x	
Plan de sistemas (PSI)	HPDL360, 2 procesadores	5	x	
Antivirus	HPDL360, 2 procesadores	1	x	
Comunicaciones	HPDL360, 2 procesadores	6	x	
Base de Datos Oracle (SAICI, PSI)	IBM x440, 8 Procesadores	2		x
Base de Datos Oracle Preproducción	IBM x440, 8 Procesadores	1		x
VMware	IBM x440, 8 Procesadores	1		x
VMware	IBM x440, 4 Procesadores	1	x	
Base de Datos Oracle (externas)	IBM x440, 4 Procesadores	1		x
Base de Datos Oracle (Aplicaciones corporativas)	IBM x440, 4 Procesadores	1		x
Correo Deucalion: Nuevo sistema	Blade IBM chassis	1		x
Correo Deucalion	Blade IBM hojas 2 procesadores	11		x
PSI (fase I)	Blade IBM chassis	1	x	
PSI (fase I)	Blade IBM hojas 2 procesadores	8	x	
PSI (fase II)	Blade IBM chassis	1		x
PSI (fase II)	Blade IBM hojas 2 procesadores	10		x
Servidores Windows	Blade IBM hojas 2 procesadores	4		x
Servidor web para centros	HPDL360, 2 procesadores	1		x
Satellite Redhat	HPDL360, 2 procesadores	1		x
Servidor de dominios	HPDL360, 2 procesadores	2		x
Servidor CAU	HPDL360, 2 procesadores	1	x	
Clariion CX500		1		
Almacenamiento discos SATA			18,7	7,5
Almacenamiento discos Fiber Channel			4,1	0,73
NAS NS720g		1		
Librería de Backup Adic i2000	Capacidad 40 Tb	1		x

Se procederá asimismo a la renovación del Router Central de Comunicaciones, mediante un sistema de alta disponibilidad.

Adecuación de las instalaciones del Centro de Proceso de Datos

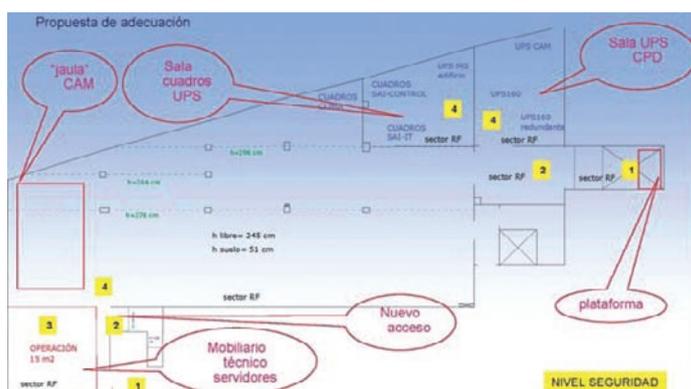
El Centro de Proceso de Datos central del CSIC se encuentra en el edificio del CTI –calle Pinar, 19–. Este CPD contiene no sólo los equipos y sistemas propios del CSIC, si no también de otras entidades externas. Desde hace años, aloja el nodo central de Redimadrid y durante 2006 albergará el nodo provincial de RedIris en Madrid –al desalojar RedIris el edificio de Serrano–.

El recinto del CPD presenta deficiencias de distinto tipo:

- Seguridad de acceso. No existe separación o barrera física en el recinto entre los equipos del CSIC y los de Redimadrid o próximamente Red Iris, por lo que el personal técnico que da servicio a las entidades tiene libre acceso a la sala donde se encuentran los equipos del CSIC y viceversa, con el consiguiente problema de seguridad.
- No existen cámaras de vigilancia interiores
- No existen equipos de alarma de temperatura, humedad y presión adecuados y que den un aviso a cualquier hora del día o de la noche.
- No existe un servicio de monitorización 24x7 ante cualquier tipo de contingencia: incendio, ...
- Los dos sistemas de aire acondicionado tienen frecuentes averías, sobre todo en verano, por sobrecalentamiento. Ambos están obsoletos tecnológicamente.
- La UPS y los sistemas eléctricos están insuficientemente dimensionados para las necesidades futuras.
- El suelo técnico está desnivelado y roto.
- La entrada y salida de equipos voluminosos es muy dificultosa, ya que se debe hacer mediante un camión grúa. No existe un sistema de montacargas.
- No existe un sistema de monitorización y administración remota de la mayor parte de los equipos, por lo que el personal técnico debe realizar muchas operaciones habituales directamente en la consola del equipo en el propio CPD.
- El falso suelo está repleto de cableado de instalaciones anteriores e inoperativas; lo que dificulta la circulación del aire y causa serios problemas para realizar ampliaciones y operaciones con el cableado actual.
- No se dispone de planos de la instalación eléctrica
- Las conexiones y cableado de los operadores de telecomunicaciones están mal canalizados, por lo que existe riesgo de ruptura ante distintas intervenciones, como por ejemplo la bajada/subida de equipos a través del foso.
- La altura del falso suelo y falso techo son muy bajas e impiden la adecuada circulación del aire para la refrigeración de la sala
- Otros

Durante 2006 se pondrán en marcha actuaciones consideradas de carácter urgente, como la ampliación de la UPS y los equipos de

aire acondicionado; la instalación de nuevos circuitos eléctricos que soporten la carga prevista. Se iniciará un proyecto de reforma y modernización de las instalaciones a través de un concurso público. Se prevé que la obra y mejora de infraestructura se acometerá en 2007.



Nueva Infraestructura de Correo Electrónico

CÓDIGO	PROYECTOS RELACIONADOS	FINALIZACIÓN PREVISTA
22	Puesta en marcha del nuevo sistema de correo. Integración con LDAP	2007
17	Plan de renovación, mejora de la arquitectura y creación de entornos	2006

El actual sistema de correo implantado y administrado desde el Centro Técnico de Informática es utilizado en la Organización Central del CSIC y más de cuarenta centros e institutos.

El sistema, obsoleto tecnológicamente, presenta serios problemas de rendimiento debido a su tecnología y modo de funcionamiento interno: sirva como ejemplo que genera un único archivo con todos los mensajes de cada cuenta, lo que representa una importante carga de procesador y memoria cada vez que un usuario chequea su correo. Esta carga se incrementa exponencialmente con el tamaño del buzón. Sus funcionalidades son, por otra parte, bastante limitadas: sólo dispone de correo PoP, el cliente Web es anticuado y de escasas prestaciones y, en general, no se puede considerar una solución adecuada a las necesidades de la institución.

Durante el 2006 se iniciará un proyecto para implantar un nuevo sistema de correo basado en software libre. El proyecto se ha denominado Deucalion.

Características	
Conexiones seguras SSL	✓
POP3s	✓
IMAPs	600 Mb
Backup	✓
Múltiples clientes simultáneos	✓
SMTP autenticado	✓
Webmail	✓
Envío de ficheros de tamaño grande	<400 Mb
Ausencia / Vacaciones	✓
Libreta de direcciones	✓
Corrector gramatical	✓
Calendario personal / compartido	✓
Listas Blancas Personales *	✓
Listas Negras Personales *	✓
Listas Distribuciones	✓
Integración Directorio Corporativo	✓
Anti-Relay	✓
Anti-Spam	✓
Anti-Virus	✓
Soporte 24/7	✓

Las principales características del nuevo sistema se reflejan en la tabla.

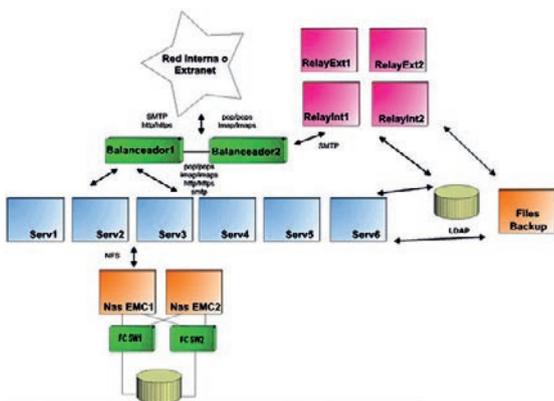
El acceso al correo se podrá realizar a través de todos los protocolos seguros: *POPs*, *IMAPs* y *https-webmail*.

IMAPs. (Internet Message Access Protocol) es un protocolo de red de acceso a mensajes electrónicos almacenados en un servidor. Mediante IMAP se puede tener acceso al correo electrónico desde cualquier equipo con conexión a Internet.

Se realizará backup diario de todos los correos. El usuario dispondrá de un sistema de recuperación de correos borrados hasta con 1 mes de antelación.

POP3s. Los usuarios que no quieran utilizar las ventajas de IMAP podrán continuar utilizando el sistema POP3.

SMTP AUTENTICADO. El sistema permite el envío de correos a través de SMTP autenticado. De este modo cualquier usuario autenticado en el Directorio Corporativo puede enviar correo desde cualquier parte sin necesidad de VPN u otro mecanismo.



ANTIVIRUS. El sistema verificará que el correo no incluye ficheros con virus o puedan ser susceptibles de realizar descargas de virus. Utilizará el software antivirus Trend Micro.

ANTI-SPAM. El sistema verifica, conforme a los filtros configurados, que el correo entrante no es spam y que puede seguir su curso hacia el buzón del usuario. Se tiene en cuenta la decisión a tomar, como puede ser el marcado del correo, la eliminación del mismo o bien la redirección a un buzón temporal.

ANTI-RELAY. Se configurarán los relays impidiendo que puedan enviarse correos cuyo origen y destino no correspondan a los dominios del CSIC.

WEBMAIL. Este sistema permite a los usuarios enviar correos directamente desde una interfaz Web. Probablemente el sistema de Webmail a implantar sea Horde, que incluye un conjunto de herramientas que incrementan su funcionalidad, como son: un corrector gramatical, posibilidad de enviar correos de mas de 10 Mb y hasta un máximo de 400 Mb, integración con el directorio corporativo, agenda propia y/o compartida y disponibilidad de listas blancas, negras y antispam personales.

Las listas blancas y negras que se gestionan desde Webmail permiten a los usuarios filtrar los correos entrantes, limitando de este modo los correos spam. Los filtros que individualmente activen los usuarios desde Webmail serán efectivos sobre todo el correo que reciban, no sólo el que manejan cuando usan Webmail, ya que el filtrado actúa directamente sobre las estafetas.

HITOS 2006	HITOS 2007
<ul style="list-style-type: none"> Estudio, planificación y desarrollo del proyecto Piloto en Centro de Proceso de Datos y otro centro de pruebas 	<ul style="list-style-type: none"> Extensión del proyecto al resto de usuarios de centros y organización central. Se dotará a todos los usuarios del CSIC de una cuenta adicional del tipo "xxx@csic.es"

PROYECTOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Reingeniería de procesos.

El manual de procedimientos administrativos

CÓDIGO	PROYECTOS RELACIONADOS	FINALIZACIÓN PREVISTA
27	Identificación de procedimientos administrativos y manual de procedimientos	2007
28	Simplificación y reingeniería de procedimientos	2007

Durante el ejercicio 2005, se han inventariado y documentado un total de 44 procedimientos, correspondientes a los dominios de gestión institucional, gestión de proyectos de investigación y de otras ayudas, gestión de convenios y contratos de investigación con empresas y gestión de patentes.

Durante 2006 finalizará la documentación de los procedimientos de investigación científica y se abordarán los asociados a la tramitación administrativa, fundamentalmente los asociados a gestión económica, contratación, obras, inventario. En 2007 se trabajará en los de recursos humanos y procedimientos generales de centros.

Esta documentación constituye la primera versión del Manual de Procedimientos Administrativos, que se publicará en Intranet.

A continuación, se realizará un trabajo de reingeniería y simplificación de los procedimientos adaptándolos a la administración electrónica.

Anualmente se revisará junto a las unidades implicadas los procedimientos incluidos en el manual.

Posteriormente se planteará a la dirección la viabilidad de iniciar el Catálogo de Servicios Científicos del CSIC.

HITOS 2006	HITOS 2007
<ul style="list-style-type: none"> Finalizar la recogida y documentación de los procedimientos de los dominios de: gestión institucional, gestión de proyectos de investigación y de otras ayudas a la investigación, gestión de convenios y contratos de investigación con empresas, gestión de resultados de la investigación, gestión de otras actividades científicas y gestión de proyectos de infraestructuras Iniciar la recogida y documentación de los procedimientos asociados a las subdirecciones de Actuación Económica y Obras e Infraestructura. 	<ul style="list-style-type: none"> Recogida y documentación de los procedimientos de Recursos Humanos Recogida y documentación de los procedimientos generales de los centros (relacionados fundamentalmente con la gestión económico-administrativa). Iniciar la simplificación y reingeniería de procesos

Directorio Corporativo y proyecto LDAP

CÓDIGO	PROYECTOS RELACIONADOS	FINALIZACIÓN PREVISTA
31	Creación del directorio, sistema LDAP y sincronización con las fuentes de datos y repositorios institucionales	2006 / 2007
22	Puesta en marcha del nuevo sistema de correo. Integración con LDAP	2007
30	Construcción de la arquitectura común de desarrollo	-
33	Intranet I: Proyecto de Despliegue	2006
41	S. I. gestión de entidades y personas	2006 / 2007

Uno de los primeros proyectos a abordar en el Plan de Sistemas fue la construcción de un directorio único del personal del CSIC, que inte-

grase y automatizase la información de personal de distintas fuentes de información. Dicho directorio será la entidad con información de personas básica y común a todos los sistemas que se desarrollen.

Por cada registro de información del directorio se recogen los siguientes bloques de datos:

- Datos personales (generales y particulares)
- Datos administrativos
- Datos de ubicación
- Datos del cargo
- Históricos de cargos y situaciones

Cada persona que presta servicios en el CSIC, deberá tener un único registro activo en el directorio de personal, con independencia de su relación contractual. Contendrá, por tanto, los datos del personal de plantilla: funcionario, contratados, laboral o becario, el personal de centros mixtos que no pertenecen al CSIC y el de aquellas personas vinculadas mediante un contrato con una empresa externa.

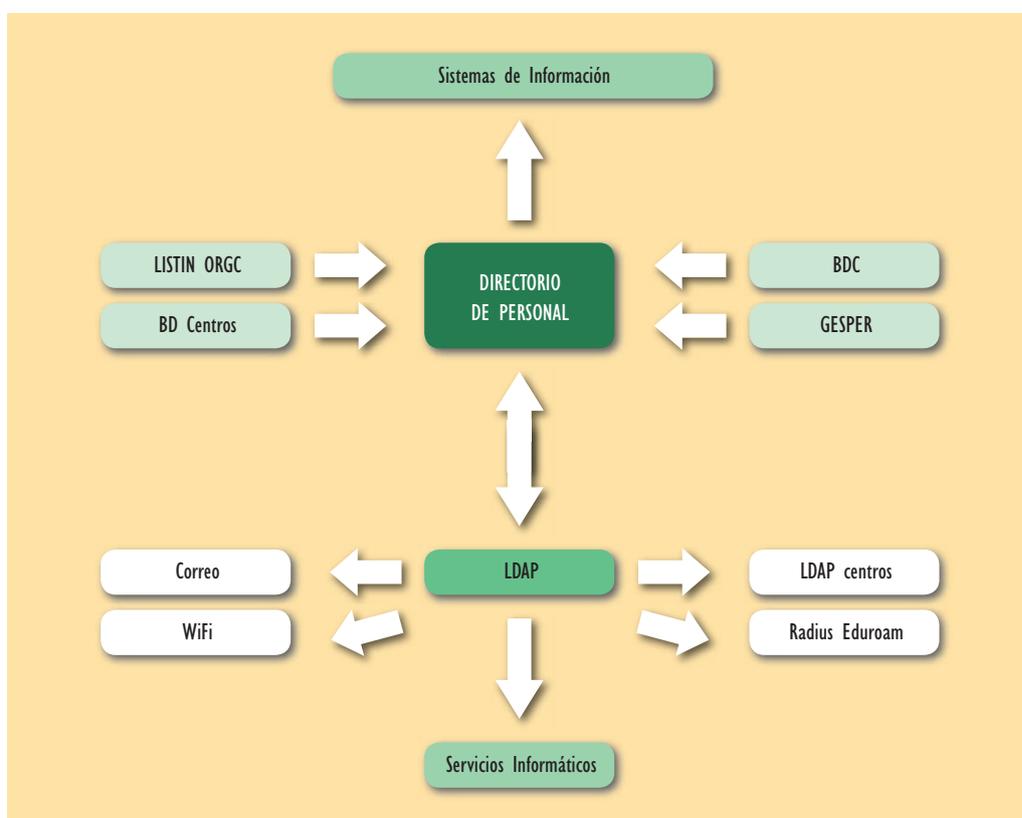
Dependiendo de la tipología mencionada, la recogida de datos se realiza por distintas vías:

- Para el personal funcionario, laboral, contratado o becario, la información de carácter oficial se obtiene automáticamente mediante procesos de sincronización con las bases de datos de personal o de BDC. Los datos personales particulares y los de ubicación han de ser cumplimentados directamente por los gerentes de los centros o personas en quien deleguen mediante el sistema de información GEP o mediante cruces de información con los sistemas de personal propios de los centros.
- La totalidad de la información del personal externo contratado o de centro mixto ha de ser introducida por el gerente o persona en quien delegue a través de la aplicación GEP o mediante cruce con sus sistemas de información).

Las principales tareas previstas para 2006 son:

- Desarrollo de los procesos de mapeo y carga de datos a partir de las distintas bases de datos. La complejidad de estos procesos es elevada debido a la amplia casuística existente en el CSIC en materia de personal.
- Finalización del desarrollo de la primera fase del sistema de información GEP (Gestión de Entidades y Personas) que permitirá a los gestores la consulta y mantenimiento de los datos de su personal.

- Depuración de información y sistema de control de errores. Se pondrá en marcha un mecanismo para el control de problemas e incidencias puntuales y de comunicación a la Subdirección General de Recursos Humanos, si se considera que el problema afecta a dicha unidad.
- Procesos de integración con LDAP corporativo.
- Integración de LDAP con el correo electrónico y otros sistemas como Wi-Fi y Eduroam.



Se considera que en 2006 el directorio debe estar suficientemente consolidado como para constituir la base de los futuros sistemas de información.

Para 2007 se esperan realizar las mejoras necesarias en el sistema de gestión de entidades y personas (GEP) para dotar a la organización –centros y unidades gestoras– de un sistema de gestión de personal potente y ágil que no sólo permita la consulta básica de datos, si no también su explotación. Se prevé incorporar en GEP, entre otras, las siguientes funcionalidades:

Pantalla de selección y búsqueda de personal

Debe permitir la localización de los registros que cumplen las condiciones introducidas en pantalla por cualquier campo de la ficha personal

Desarrollo de procesos en bloque

El sistema permitirá acciones o tratamientos sobre el personal resultante de un proceso de búsqueda y selección. Entre los tratamientos a realizar se encuentran:

- Envío de correos electrónicos a grupos seleccionados
- Generación de etiquetas y cartas a colectivos seleccionados
- Cambios de ubicación masivas: departamentos, grupos de investigación, edificios
- Cambios de datos generales (teléfono general, n.º fax)

Tratamiento de traslados entre centros e históricos de información

Es necesario realizar el estudio y definir la normativa de uso junto a la Subdirección General de Recursos Humanos para incorporar la situación de traslado provisional o tránsito temporal de personal entre centros o unidades, sin que cambie la ubicación administrativa del mismo. Al tiempo que se incorpora esta funcionalidad al sistema, es necesario habilitar los mecanismos que permitan el envío automático de esta información a la unidad de personal.

Asimismo se debe proceder a la revisión y mejora del actual tratamiento de los históricos de situaciones, ubicaciones y cambios de datos básicos.

Acciones entre registros

Se facilitará el tratamiento o consulta de datos entre registros.

Por este motivo, se desarrollará un interfaz que permita la visualización y modificación controlada del contenido de varias fichas simultáneamente.

Tratamientos específicos para centros mixtos

El sistema debe adaptarse funcionalmente a las necesidades de los centros mixtos, donde gran parte del personal depende administrativamente de otras entidades: Administración local o autonómica, universidades y fundaciones principalmente. Actualmente el sistema permite identificar y encuadrar el personal no propio de los centros mixtos, pero no el tratamiento específico o excluyente del mismo.

Herramienta de generación de informes

Se estudiará y seleccionará la herramienta para la generación de informes y consultas destinada a los usuarios finales del sistema. La decisión se tomará a partir del estudio que se realice con las herramientas Discoverer de Oracle y con el proyecto de Open Source Pentaho.

Se realizará una maqueta con cada herramienta para su selección definitiva.

Desarrollo de los servicios Web para la Sincronización de las Bases de Datos locales de los Centros y el Directorio de personal

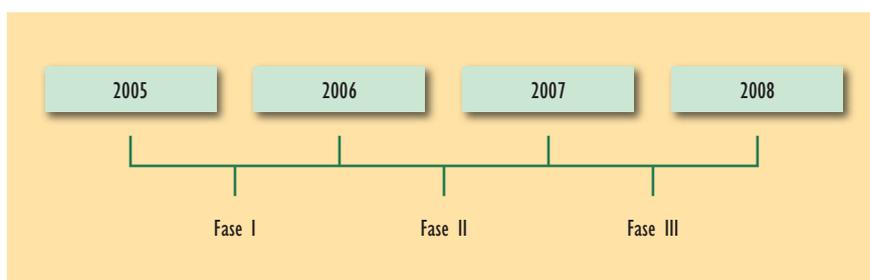
Existen en la actualidad más de treinta centros con un sistema autónomo y propietario por el que controlan y realizan la gestión de su personal. Estos sistemas son diferentes entre sí, encontrándonos con bases de datos bajo distintos entornos físicos y lógicos, que normalmente tiene un bajo nivel de estructuración y la codificación de sus campos no responde a la codificación oficial o a la empleada en el directorio.

El proyecto ha de definir el sistema para facilitar de manera interactiva las tablas y codificación empleada en el directorio corporativo. Asimismo debe generar los ficheros necesarios para mantener actualizada la información del personal de los centros que procede de las bases de datos corporativas y recíprocamente ha de permitir actualizar en el directorio la información específica de los centros.

INTRANET o el proyecto del Portal del Empleado

El proyecto Intranet o 'Portal del Empleado del CSIC' nace como uno de los principales objetivos de la primera fase del Plan de Sistemas, ya que permitirá dotar a la institución de un canal común de información interna.

El desarrollo de Intranet se inicia a mediados de junio de 2005 y la planificación se fija en tres fases de alcance anual.



La primera fase (2005/2006), arranca con la construcción de la arquitectura tecnológica: portal LifeRay – gestor de contenidos OPEN CMS – Framework Struts – Gestor de documentos Documentum

Paralelamente se selecciona el diseño gráfico e interfaz de usuario y se realiza la toma de requisitos y análisis funcional con todas las unidades de la ORGC y se inicia el desarrollo propiamente dicho.

El acceso a Intranet se realiza mediante autenticación a través de CAS, herramienta de Single-Sign-On.

El diseño del portal se ha realizado en base a perfiles de usuario, por lo que el acceso a las opciones de menú depende de las características individuales. De este modo existirán áreas de información restringidas como el área de gerentes, directores, altos cargos, investigadores o becarios, entre otras.

Esta fase pone en producción un conjunto de funcionalidades básicas; principalmente información institucional de carácter estático y una serie de consultas dinámicas.

Entre las funcionalidades dinámicas con acceso a bases de datos de la primera fase del proyecto se encuentran:

- sistema de gestión de noticias. El back-office de las noticias que se recogen de los distintos medios se automatiza mediante una aplicación Web. El módulo de noticias permite la consulta histórica por centro, persona o tema, entre otros.
- consulta del directorio de personas
- consulta del registro de centros
- consulta del plan de formación
- consulta de expedientes y archivos de licitaciones.
- foros, ...

Se estima que la primera fase entrará en funcionamiento en mayo/junio de 2006.

La **segunda fase**, que se extiende de mediados de 2006 a mediados de 2007, incluye la personalización y configuración del portal por el propio usuario –aproximación a Web 2.0–, lo que permitirá a cada usuario no sólo acceder a los servicios de información que ofrece la institución y personalizarlos, sino crear su auténtica Web personal.



Otros aspectos a destacar de la segunda fase son la inclusión de funcionalidades más potentes y acordes con las necesidades de los colectivos, como son:

- Área del empleado: Consulta de nómina, IRPF, permisos y vacaciones, acción social o cursos de formación solicitados, entre otros
- Área del investigador: Proyectos de investigación relacionados con el investigador y situación económica de los mismos, Información sobre convocatorias publicadas tanto en el CSIC como por otras entidades.
- Área del gerente/director: Consulta de cuota patronal, solicitudes de productividad, convocatorias de I3P y otros contratos y becas, entre otras.
- Suscripciones y avisos automáticos de novedades e información de interés

HITOS 2006	HITOS 2007
<ul style="list-style-type: none"> • Despliegue Intranet Fase I • Información estática de carácter institucional • Funcionalidades transaccionales básicas: Consulta del directorio, registro de centros, plan de acción social, plan de formación, ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Intranet Fase II: Personalización y configuración. Escritorio del empleado y grupos. • Suscripciones y avisos automáticos • Funcionalidades dinámicas más potentes en áreas del empleado, investigador y gestores, ...

El sistema integrado de gestión de la actividad científica (GEP)

El CSIC tramita y es beneficiario de un considerable número de ayudas y subvenciones en el ámbito de los proyectos de investigación, becas y contratos para investigadores, colaboración entre grupos de investigación de diversos países o instituciones, estancias breves o infraestructuras tecnológicas y científicas, entre otras.

Estas ayudas pueden tener un origen interno “convocatorias del CSI” o externo, procedentes de múltiples organizaciones e instituciones como el MEC, MITYC, UE, CCAA, etc

Las convocatorias para la concesión de becas, ayudas o contratos propias del CSIC son gestionadas desde distintas unidades de su Organización Central: Subdirección General de Programación, Seguimiento y Documentación Científica, Oficina de Transferencia de Tecnología, Departamento de Postgrado y Especialización, Subdirección General de Recursos Humanos o Subdirección General de Relaciones Internacionales.

Actualmente, y según figura en el apartado ‘diagnóstico’ de este documento, gran parte de la información correspondiente a las convocatorias está diseminada en distintas fuentes de información tanto corporativas –BDC o GESPER– como de los departamentos que convocan y gestionan las ayudas. Al no existir un inventario de las mismas, es difícil precisar la totalidad de fuentes de información activas de esta naturaleza y la calidad de las mismas.

Por otra parte, tampoco existe integración entre estos sistemas y el de gestión económica, por lo que en muchas ocasiones los mismos datos deben ser introducidos manualmente en más de una ocasión o mediante laboriosos cruces, con el consiguiente riesgo de integridad y validez de los datos y aumento en los plazos de gestión.

Los sistemas mencionados tampoco disponen de los mecanismos de back-office que permitan la automatización de los procesos de gestión inherentes a las distintas fases por las que pasa una convocatoria de estas características.

En el ejercicio 2005, la práctica totalidad de las solicitudes se reciben en cuestionarios en soporte papel ya que no hay sistemas de solicitud electrónica. Este hecho dificulta la carga de la información en el sistema, su gestión y procesos como la evaluación telemática.

A través del proyecto de desarrollo del sistema integrado de gestión de la actividad científica se deberá facilitar tanto el front-office de las convocatorias: solicitud, evaluación telemática y consulta del expediente por parte de los solicitantes como los procesos de back-office. El Back-office alcanza todas las fases de tramitación: desde la publicación de la resolución de convocatoria hasta la concesión, seguimiento ejecutivo y gestión económico-administrativa.

El sistema deberá estar integrado con el futuro sistema de gestión económica y con el portal del investigador de Intranet.

Dentro del proyecto se han definido las siguientes fases:

- **Fase I (2006).** Inicio del front-office de convocatorias y evaluación telemática. Esto incluye:

Desarrollo de aplicaciones Web a publicar en Internet, Intranet o por ambos medios para la cumplimentación de los formularios de solicitud y anexo de la documentación adjunta. Se prevé automatizar el 80% de las convocatorias de 2006 –más de 20–.

También se incorporará la evaluación de las convocatorias por vía telemática, facilitando a los evaluadores los cuestionarios de solicitud y documentación anexa –memorias de los proyectos o

currícula– en formato electrónico y permitiendo la cumplimentación de la evaluación por estos mismos medios.

- **Fase II (2007-2008):** Inicio del desarrollo del sistema de gestión (back-office), que comprende el análisis funcional, diseño técnico e implantación de los primeros módulos de tramitación: publicación – recogida de solicitudes y revisión administrativa – enlace a evaluación y resoluciones. Al estar sincronizado el sistema con el portal del investigador, cada cambio en la situación del proyecto tendrá efecto en la consulta de la situación del proyecto.

Se pondrá en marcha asimismo un sistema de consulta de la situación de los expedientes para los solicitantes de las convocatorias externas.

En paralelo se iniciará la adaptación del sistema para su integración con el sistema de actuación económica que entrará en funcionamiento en enero de 2008.

HITOS 2006	HITOS 2007
<ul style="list-style-type: none"> • Front-office de las convocatorias. Solicitud electrónica de más de 20 convocatorias del CSIC • Evaluación telemática 	<ul style="list-style-type: none"> • Back-office de convocatorias. Primeros módulos en producción • Consulta telemática del estado de las solicitudes por Internet o intranet • 100% de las convocatorias serán electrónicas

Sistema Integrado de Gestión Económica

El futuro cambio de naturaleza jurídica del CSIC, por el que se transformará en Agencia Pública tendrá incidencia directa sobre muchos de sus procedimientos de gestión, afectando de manera importante a los de la actuación económica.

De acuerdo a la planificación actual, el día 1 de enero de 2009, la Subdirección General de Actuación Económica y los centros e institutos del CSIC deberán disponer de un sistema de información de gestión económica y contable adecuado a las necesidades de la nueva realidad de la institución.

Para ello, se plantean las siguientes opciones:

- Adaptar el sistema actual a las nuevas necesidades y corregir problemas y limitaciones actuales (mantenimiento evolutivo y correctivo)
- Desarrollo a medida de un nuevo sistema de información o
- Adquisición u obtención de un sistema de información desarrollado externamente e implantado con éxito en instituciones similares.

La solución por la que se ha optado inicialmente es la adquisición de un sistema ya desarrollado, flexible y adaptable a las características del CSIC, que ofrezca suficientes garantías de éxito en su implantación.

Durante los ejercicios 2006/2007 se procederá a la selección de la nueva herramienta y durante 2008 a su implantación.

Paralelamente y como plan de contingencias se trabajará en la adaptación de los aspectos más críticos o que, de manera imprescindible, debe contemplar el actual sistema para ajustarse a las necesidades futuras.

HITOS 2006	HITOS 2007
• Selección de herramienta	• Implantación

Portales Científicos

Repositorio Institucional

El 31 de enero de 2006, el CSIC firma la declaración de Berlín, por lo que pasa a formar parte de las entidades comprometidas con el “Acceso Abierto al Conocimiento en Ciencias y Humanidades”.

Mediante el proyecto “Repositorio Institucional Open Access” se pretende hacer realidad dicho compromiso. Para ello se crea un repositorio institucional de carácter multidisciplinar que recogerá la documentación científica generada por investigadores del CSIC (preprints y postprints). Dicha documentación quedará publicada de forma abierta a través de Internet.

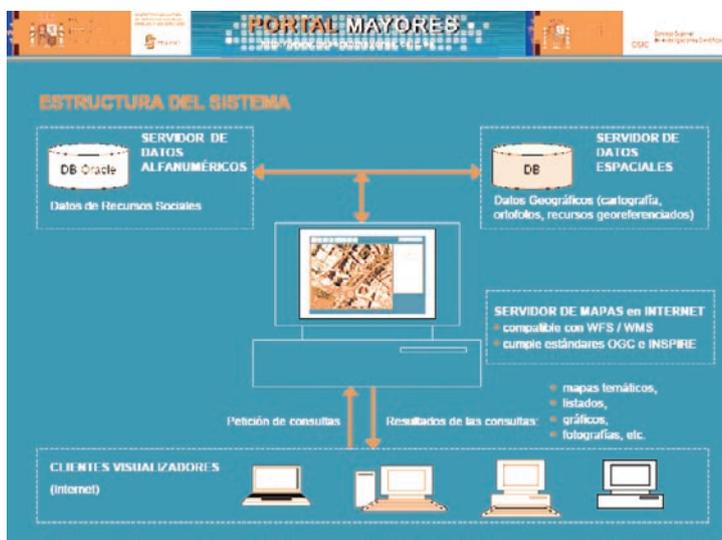
El objetivo del proyecto es pues, almacenar, divulgar y dar libre acceso en formato digital y a través de Internet a la producción científica del CSIC.

El repositorio será compatible con los estándares OAI-PMH (Open Archive Initiative-Protocol Metadata Harvesting), lo que permitirá su consulta por otros motores de búsqueda compatibles con OAI y facilitará que el intercambio de información se pueda producir de forma transparente.

Se implementará sobre la herramienta de software libre DSpace y la autenticación en las interfaces de administración y de autoarchivo se realizará a través del Single Sign-On CAS, que forma parte del Framework institucional.

Por último, la generación de la estructura jerárquica del repositorio y el alta de usuarios con privilegio de autoarchivo se realizará de manera automática y sincronizada con el Directorio de centros y personas del CSIC.

Portal Mayores. Mapa de Recursos Sociales



Portal Mayores es un portal científico, de acceso libre y gratuito, especializado en Gerontología y Geriatria, dirigido a los ámbitos académicos y científicos, los profesionales de los servicios sociales, los propios mayores y la sociedad en general.

Ha sido desarrollado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (institutos IEG, CINDOC y CTI) y el Instituto de Mayores y Servicios Sociales (IMSERSO).

El portal, creado hace aproximadamente 10 años cuenta una fuerte reputación e implantación, teniendo un número de visitas medio aproximado de 400.000 mensuales.

Se pone en marcha actualmente una nueva fase, en la que Portal Mayores y el Laboratorio de Cartografía SIG y Teledetección del IEG (CartoSIGTel) desarrollarán el Mapa de Recursos Sociales para mayores, en el que mediante la utilización de un Sistema de Información Geográfica se ofrecerá información detallada de residencias, centros de día, teleasistencia y servicios de ayuda a domicilio.

Está prevista la puesta en marcha de una fase piloto durante 2006 en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.

En 2007 el sistema se extenderá al resto de España.

Portal e-Revistas

Este portal, iniciativa del CINDOC, tiene como objetivo la creación de una plataforma digital donde se recojan, seleccionen y alojen las revistas electrónicas españolas o latinoamericanas existentes o de nueva creación que cumplan unos requisitos de calidad rigurosos. El acceso a las revistas será público.

Principales objetivos de e-revistas:

- Crear una interfase OAI-PMH (*Open Archives Initiative – Protocol for Metadata Harvesting*) que permita que los contenidos del portal de revistas estén disponibles en múltiples de bases de datos y catálogos internacionales.
- Aportar servicios de valor añadido sobre los documentos indicados. Por ejemplo: sistema de alertas, acceso personalizado a las colecciones, estadística de uso de los documentos y estudio de medidas de impacto de los mismos.
- Difundir el movimiento de acceso abierto entre la comunidad científica nacional.
- Asesorar técnicamente para la creación de nuevas revistas electrónicas de acceso abierto.
- Proporcionar servicio opcional de hospedaje de revistas electrónicas de libre acceso.
- Propocionar el servicio de hospedaje de los data provider de las revistas en el caso de que no tengan infraestructura tecnológica suficiente.

Creación de un Entorno Informacional

Una de las deficiencias más notorias de los sistemas de información corporativos del CSIC es la escasa posibilidad del usuario final para explotar la información de manera sencilla.

Para resolver esta situación se plantean dos tipos de acciones:

- Introducir una herramienta de generación de informes y explotación de la información de uso sencillo para el usuario final, que le permita extraer bajo las condiciones y filtros que establezca los datos que precise. Esta herramienta estaría asociada a cada sistema de información, mediante un diccionario de sinónimos de los campos de la base de datos.
- Creación de datamarts y tratamiento de la información mediante herramientas de BI (Business Intelligence). Este sistema estará orientado a ofrecer información de análisis para la toma de decisiones de gestores y dirección.

De acuerdo a la planificación actual, durante el ejercicio 2006 se iniciará la selección de la herramienta (preferiblemente bajo software libre) y verificación de sus funcionalidades mediante un proyecto piloto. En 2007 comenzará la implantación progresiva de ambos proyectos.

HITOS 2006	HITOS 2007
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del proyecto piloto 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantación progresiva

Proyectos Multimedia

Durante los ejercicios 2006 y 2007 está prevista la implantación de la primera fase de los proyectos CIENCIATK y DIFUNDE.

Ambos proyectos, se enmarcan en un proyecto global, denominado “CSIC EN ABIERTO”, cuya finalidad es el fomento y la divulgación de la actividad científica e investigadora del CSIC y su acercamiento a grupos de interés y ciudadanos, en general. Mediante este proyecto, el CSIC utilizará las facilidades de la tecnología actual y, en concreto, las ventajas que ofrece Internet para la difusión de sus fondos audiovisuales –sonidos, vídeos, imágenes–, actos, conferencias y otros eventos organizados por esta institución.



El objetivo de **CIENCIATK** es la difusión de los fondos audiovisuales que actualmente forman parte de Mediateca, así como de otras colecciones de centros e institutos del CSIC a través de Internet, bien sea en emisiones de carácter público o restringido.

Por su parte, **CSIC-DIFUNDE** se encargará de las emisiones de actos, conferencias, seminarios, entrevistas o cualquier evento que se celebre en el CSIC y sea de interés público.

De acuerdo a la planificación actual, durante 2006 se iniciará el desarrollo, conversión de formatos de vídeos, adquisición y montaje de la infraestructura o cualquier otro elemento necesario para la puesta en producción de ambos proyectos en 2007

HITOS 2006	HITOS 2007
<ul style="list-style-type: none"> • Estudio y desarrollo del proyecto CIENCIATK • Estudio y desarrollo del proyecto DIFUNDE 	<ul style="list-style-type: none"> • Implantación del proyecto CIENCIATK • Implantación del proyecto DIFUNDE

Mejora de la cobertura de las Comunicaciones de los Centros

La mayor parte de los centros del CSIC disponen del servicio de comunicaciones que presta Red Iris, bien a través de conexión directa a sus nodos provinciales o mediante enlaces desde otras instituciones; por lo que disponen de un ancho de banda adecuado para sus necesidades.

Sin embargo, otros centros por su ubicación física o por situaciones especiales carecen de esa posibilidad, disponiendo de un ancho de banda insuficiente para las demandas que la actividad investigadora o de gestión requiere –aunque se trata de casos extremos, aún existen centros con salida a Internet de 64Kb o radioenlaces a 2 Mb–.

Durante el ejercicio 2006 se pondrá en marcha y resolverá un concurso destinado a la contratación de líneas de comunicaciones con un proveedor de servicio para los centros mencionados. La ejecución del concurso deberá quedar finalizada durante el primer trimestre de 2007.

La tabla muestra los centros e institutos afectados y las condiciones y caudal a contratar.

CENTRO/INSTITUTO	CAUDAL	INSTALACIÓN
MAYORA, ESTACION EXPERIMENTAL LA	10/10M	Aprox. 4 meses a contar desde 1-Nov-2006
NUTRICION ANIMAL, INSTITUTO DE	10/100M	Aprox. 2 meses a contar desde 1-Nov-2006
PARASITOLOGIA "LOPEZ NEIRA", INSTITUTO DE	100/100M	Aprox. 2 meses a contar desde 1-Nov-2006
IAA - CSIC	300/1G + 100M	Aprox. 2 meses a contar desde 1-Nov-2006
RESERVA BIOLÓGICA DE DOÑANA (Laboratorio Bolín, Palacio de Doñana)	10/10M	Aprox. 4 meses a contar desde 1-Nov-2006
ESCUELA ESTUDIOS HISPANO-AMERICANOS	100/100M	Aprox. 2 meses a contar desde 1-Nov-2006
CAJAL, INSTITUTO	100/100M	Aprox. 2 meses a contar desde 1-Nov-2006
JARDIN BOTANICO, REAL	100/100M	Aprox. 2 meses a contar desde 1-Nov-2006
E. TORROJA, INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCION	100/100M	Aprox. 2 meses a contar desde 1-Nov-2006
MICROELECTRONICA MADRID, INSTITUTO DE	100/100M	Aprox. 2 meses a contar desde 1-Nov-2006
AUTOMATICA INDUSTRIAL, INSTITUTO	100/100M	Aprox. 2 meses a contar desde 1-Nov-2006
CENTRO DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES	1G Doble ruta, doble acometida	Aprox. 2 meses a contar desde 1-Nov-2006
LIBRERÍA PUBLICACIONES	10/100M	Aprox. 2 meses a contar desde 1-Nov-2006
ACUICULTURA TORRE DE LA SAL, INSTITUTO DE	100/100M	Aprox. 4 meses a contar desde 1-Nov-2006
DELEGACION DEL CSIC EN VALENCIA	10M	Aprox. 2 meses a contar desde 1-Nov-2006
BLANES, CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS	100/100M Metrolan-Macrolan	Aprox. 2 meses a contar desde 1-Nov-2006
AGRICOLA EXPERIMENTAL DE LEON, ESTACION	10M	Aprox. 4 meses a contar desde 1-Nov-2006
CARBON, INSTITUTO NACIONAL DEL	100/100M	Aprox. 2 meses a contar desde 1-Nov-2006
PRODUCTOS LACTEOS ASTURIAS, INSTITUTO	10/100M	Aprox. 2 meses a contar desde 1-Nov-2006
HOFFMAYER, INSTITUTO DE	640k/8M 50% ADSL	Aprox. 2 meses a contar desde 1-Nov-2006
INSTITUTO DE ARQUEOLOGÍA DE MÉRIDA	640k/8M 50% ADSL	Aprox. 2 meses a contar desde 1-Nov-2006
DELEGACION DEL CSIC EN ARAGÓN	10M	Aprox. 2 meses a contar desde 1-Nov-2006
INSTITUTO DE ESTUDIOS ISLÁMICOS Y DEL ORIENTE PRÓXIMO	10M	Aprox. 2 meses a contar desde 1-Nov-2006
INSTITUTO DE ESTUDIOS GALLEGOS "PADRE SARMIENTO"	100/100M	Aprox. 4 meses a contar desde 1-Nov-2006

PROYECTOS DE COMUNICACIONES Y MOVILIDAD

Proyectos de Movilidad

La actividad investigadora que se lleva a cabo en el CSIC lleva asociada una elevada movilidad de su propio personal y del personal investigador de otras entidades que acude a los centros e institutos del CSIC en base a acuerdos, contratos o convenios de colaboración.

Dentro del Plan de Sistemas se fomenta la movilidad en distintos proyectos. Tres de los principales son:

- Proyecto Wi-Fi
- Proyecto Eduroam
- Proyecto VPN-SSL

Proyecto Wi-Fi

Mediante este proyecto se dotará a todos los edificios de la Organización Central, centros e institutos del CSIC de un servicio de red inalámbrica Wi-Fi, bajo norma 802.11b/g. El proyecto proporcionará instalaciones tecnológicamente avanzadas, con elevado nivel de seguridad y facilidad para la gestión centralizada de los equipos.

El proyecto contempla:

- la sustitución del equipamiento Wi-Fi instalado en parte del Campus de Serrano desde el año 2002. Debido al tiempo transcurrido, al avance de las tecnologías, y fundamentalmente al hecho de que el sistema no ofrece seguridad de acceso y posibilidad de control de datos y recursos, se hace indispensable su sustitución.
- la instalación de infraestructura inalámbrica en los centros del Consejo que no disponen de este servicio de red.

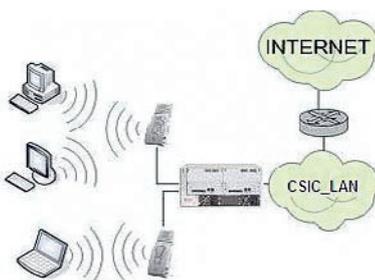
Para ello se deben realizar las siguientes acciones:

- Estudios de cobertura
- Instalación de equipamiento
- Instalación de servidores Radius. (Proyecto Eduroam)

Planificación prevista. El proyecto se ha dividido en tres fases:

FASE 1. Abarca la instalación de Wi-Fi y Eduroam en los edificios de la Organización central y centros/institutos situados dentro o en las proximidades del Campus de Serrano.

- Centro técnico de informática
- Organización central, Serrano 117



- Organización central, Serrano 113
- Salud laboral y consultorio médico
- Rocasolano, Serrano 119
- Int Óptica, Serrano 121
- Museo de ciencias
- Vitrubio 8
- Medioambientales
- Serrano 123
- Serrano 142
- Torres Quevedo, Serrano 144
- Jorge Manrique
- CENQUIOR, Juan de la Cierva
- CINDOC, Joaquin Costa
- Pinar 25
- Residencia de estudiantes

FASE 2. Comprende el resto de los centros e institutos de Madrid y todos los de Barcelona.

FASE 3. Resto de los centros del CSIC.

HITOS 2006	HITOS 2007
<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de cobertura e instalación de la Fase I del Proyecto (Wi-Fi + Eduroam): Edificios de ORGC y centros/institutos del campus de Serrano y proximidades • Inicio del estudio de cobertura de la Fase II 	<ul style="list-style-type: none"> • Fase II (Wi-Fi + Eduroam). Resto de los edificios de Madrid y todos los de Barcelona • Estudio de cobertura de la Fase III (Wi-Fi + Eduroam). Resto edificios de centros e institutos que no están ubicados en Madrid y Barcelona

Proyecto EDUROAM

La instalación e implantación del servicio Eduroam es paralela a la de la red Wi-Fi.

Eduroam (Educational Roaming) es un proyecto internacional cuyo objetivo es crear un único espacio Wi-Fi que permita el acceso inalámbrico a Internet de forma sencilla cuando se lleve a cabo un desplazamiento a una institución asociada al proyecto.

Es una iniciativa englobada en el proyecto RedIRIS y que se encarga de coordinar a nivel nacional las iniciativas de diversas organizaciones con el fin de conseguir un espacio único de movilidad a nivel nacional.

Este espacio único de movilidad consiste en un amplio grupo de organizaciones que en base a una política de uso y una serie de re-



querimientos tecnológicos y funcionales, permiten que sus usuarios puedan desplazarse entre ellas, disponiendo en todo momento de servicios móviles que pudiera necesitar.

El objetivo último sería que estos usuarios al llegar a otra organización dispusieran, de la manera más transparente posible, de un entorno de trabajo virtual con conexión a Internet, acceso a servicios y recursos de su organización origen, así como acceso a servicios y recursos de la organización que en ese momento les acoge.

Al disponer de conectividad por eduroam, el CSIC se acogerá al movimiento eduroam, esto significa que investigadores de otros centros con cuentas eduroam en sus lugares de origen podrán acceder a la red del campus de modo transparente, y viceversa, investigadores del CSIC podrán acceder a la red de otros centros adscritos a eduroam de forma transparente y sin necesidad de ningún tipo de tramite.

El servicio eduroam se provee junto a la instalación de la nueva infraestructura Wi-Fi.

HITOS 2006	HITOS 2007
<ul style="list-style-type: none"> Estudio de cobertura e instalación de la Fase I del Proyecto (Wi-Fi + Eduroam): Edificios de ORGC y centros/institutos del campus de Serrano y proximidades Inicio del estudio de cobertura de la Fase II 	<ul style="list-style-type: none"> Fase II (Wi-Fi + Eduroam). Resto de los edificios de Madrid y todos los de Barcelona Estudio de cobertura de la Fase III (Wi-Fi + Eduroam). Resto edificios de centros e institutos que no están ubicados en Madrid y Barcelona

Proyecto VPN-SSL

Ante la necesidad de acceder a recursos informáticos corporativos desde ubicaciones remotas, se han venido ofreciendo desde el CTI algunas soluciones parciales, válidas para pequeños entornos y usuarios con un cierto nivel de cultura informática.

Actualmente, el número de usuarios con estas necesidades crece y puede llegar a ser la totalidad del personal del CSIC. Por ese motivo, es imprescindible la implantación de un sistema de acceso remoto seguro a los sistemas internos que incluya tanto la facilidad de uso como la facilidad de gestión.

El acceso deberá proporcionarse siempre de forma segura mediante técnicas de autenticación y cifrado, y manteniendo siempre entornos de comunicaciones diferenciados para cada grupo de usuarios, según los niveles de acceso de los mismos.

Se consideran requisitos del sistema a instalar la posibilidad de dar acceso a un elevado número de usuarios concurrentes y la facilidad de gestionar cada grupo de forma independiente. También es valo-

rable que los usuarios no necesiten instalar aplicación alguna en su ordenador y puedan realizar la conexión a través de un navegador.

Los equipos que sirvan y gestionen el servicio VPN estarán en alta disponibilidad. Deberán soportar un elevado número de túneles IP-SEC por dispositivo y presentar el menor número posible de limitaciones respecto al número de VLANs soportadas.

El proyecto que se iniciará en el año 2006, deberá entrar en producción de manera efectiva durante 2007.

HITOS 2006	HITOS 2007
<ul style="list-style-type: none"> • Selección de herramienta y adquisición • Maqueta y pruebas 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de implantación y puesta en marcha

ANÁLISIS DE SEGURIDAD INFORMÁTICA Y PLAN DIRECTOR

Con el fin de implantar a partir de 2008 un Plan Director de Seguridad Informática del CSIC, durante 2007 se prevé contratar un análisis técnico de la gestión de la seguridad de la información en el CSIC.

Dicho análisis se concretará en los siguientes aspectos:

- Para los servicios y sistemas informáticos del CTI:
 - Análisis de la situación actual de la seguridad e inventario de activos
 - Análisis y gestión de riesgos con Pilar/Magerit v2
 - Test de intrusión
 - Adecuación a la LOPD
 - Planes Director de Seguridad
 - Elaboración de políticas y normas generales de seguridad
- A partir de una muestra de quince centros del CSIC seleccionados por su especial representatividad:
 - Análisis situación actual de la Seguridad e Inventario de Activos
 - Elaboración de políticas y normas generales de seguridad

Plan Director de la Seguridad

En base a los resultados del análisis de la situación actual, del análisis de riesgos, y del estudio de la adecuación a la LOPD, se generarán diversos proyectos de mejora. Dichos proyectos se agruparán de

forma lógica, se priorizarán y se les asignará los recursos apropiados en un Plan Director de Seguridad de la Información

Elaboración de políticas y normas de seguridad

Se elaborarán o adaptarán las diferentes políticas, normas, procedimientos y guías necesarias para gestionar adecuadamente la seguridad de la información dentro de CSIC.

La documentación cubrirá no sólo los controles de seguridad, sino también el Sistema de Gestión de Seguridad de la Información, SGSI.

HITOS 2006	HITOS 2007
<ul style="list-style-type: none">• Concurso de seguridad• Redacción del Plan Director de Seguridad y elaboración de políticas y normas de seguridad	<ul style="list-style-type: none">• Implantación del Plan de Seguridad

Programa de Apoyo Técnico a la Investigación y Desarrollo Científico

Las actuaciones que conforman el programa están dirigidas a potenciar la informática científica en el CSIC. Se pueden clasificar en tres grupos: infraestructuras, estadística científica y apoyo al desarrollo del software y aplicaciones científicas.

Infraestructuras

Corto/Medio Plazo (2007/2008)

Acceso a instalaciones de Supercomputación: Poner operativo y establecer los mecanismos de acceso a “Finis Tèrrae”, Sistema de Supercomputación de Altas Prestaciones, en el que el CSIC participa con un 50%, junto con las instituciones: Xunta y Universidades de la Comunidad Gallega. El sistema será instalado en el CESGA y proporcionará a la comunidad científica una potencia de cálculo superior a los 16 Tflops.

Proyecto HPC: Aumentar la potencia de cálculo (HPC) en el CTI e integrar ésta a los cluster que se están instalando en los Campus de Serrano y Cantoblanco. A través de este proyecto se instalará un cluster “híbrido”, con nodos de arquitectura IA32 e IA64 (Itanium), que debe proporcionar a la comunidad científica una potencia de cálculo suficiente en lo que HPC se refiere. El proyecto se orienta a dotar a los investigadores y/o grupos de investigación de unos recursos en HPC intermedios entre los que ellos puedan disponer en

sus puestos de trabajo, y los que pueden proporcionar los grandes centros de supercomputación, como CESGA y CNS-BSC, con ello se conseguirá:

- Dotar de recursos en HPC a los investigadores y/o grupos de investigación que no dispongan de ellos y cuyas necesidades no sean tan elevadas como para tener que acceder a los Centros de Supercomputación.
- Permitir a los departamentos y grupos de investigación que ya disponen de cluster, -Campus de Serrano, Cantoblanco y otros que pudieran surgir-, el acceso a un mayor número de nodos y ver, de esta forma, aumentada su potencia de cálculo.
- Al ser un cluster “híbrido” y disponer de nodos Itanium, compatibles con los que se van a instalar en el Sistema de Supercomputación *Finis Terrae*, va a permitir a los usuarios la adaptación y preparación de sus códigos para que éstos se puedan ejecutar de modo correcto en dicho Sistema cuando éste se encuentre disponible.

Infraestructura para e-Ciencia: Bajo el término e-Ciencia se engloban las actividades científicas desarrolladas mediante el uso de recursos distribuidos accesibles a través de redes de comunicación. Esta tecnología permite que los recursos puedan ser compartidos mediante la instalación de un *middleware*, ofreciendo recursos y/o servicios que pueden ser solicitados desde las aplicaciones.

Con este fin, se propone la instalación de nodos de cálculo para su incorporación en proyectos de Grid Computing; y poder así, participar en las diferentes infraestructuras de este tipo que se están creando tanto a nivel nacional como internacional. Un objetivo inmediato es poder formar parte del GRID Hispano-Luso (IBERGRID) que ha nacido como iniciativa de los gobiernos español y portugués.

Creación de una red de supercomputación. Tiene como objetivo la interconexión de clusters; en una primera fase con los clusters instalados en el Campus de Serrano y en una segunda, con los instalados en el Campus de Cantoblanco, así como en otros centros o institutos del CSIC.

Estadística Científica

Medio/Largo Plazo (2007/2008)

A través de este proyecto se ha de potenciar el asesoramiento y la mejora del soporte técnico en el campo de la estadística a la comunidad investigadora del CSIC, al tiempo que fomentará su conoci-

miento a través de formación continuada a distintos niveles. El soporte incluirá tareas tales como:

- Apoyo a la investigación mediante el diseño de experimentos, cálculo de muestras, selección de modelos, desarrollo de modelos no resueltos en el software disponible o de procedimientos para la utilización de éste.
- Ayuda en el análisis de resultados y su correcta interpretación.
- Organización de cursos y seminarios para formación aplicada.
- Estudio y documentación sobre los nuevos desarrollos matemáticos y computacionales que cada año se presentan con el fin de mantener una correcta actualización en técnicas y recursos, así como, establecer la coordinación con otros servicios equivalentes o vinculados, especialmente en el ámbito de la Administración.
- Instalación y control del software estadístico de uso general para todo el organismo.

De acuerdo a lo expuesto en el apartado de reestructuración organizativa, la unidad se estructuraría en dos subunidades:

- área de ciencias experimentales y
- área de humanidades y ciencias sociales.

Ello permitirá especializar los recursos técnicos y de personal disponibles de acuerdo al tipo de modelos estadísticos adecuado a cada ámbito de la actividad investigadora. En una primera fase, la unidad quedaría estructurada del siguiente modo:

- Un director científico y técnico común para las dos subunidades, que realizaría tareas de dirección y coordinación.
- Por cada una de las unidades, se debe disponer de un asesor/consultor estadístico y un consultor/ayudante.

Se prevé asimismo incorporar en una segunda fase un estadístico-matemático al área de ciencias experimentales y un experto en técnicas de econometría, demografía asociada a procesos estadísticos, etc. en el área de humanidades.

En función de la demanda de servicios se analizará el crecimiento del equipo técnico integrante en la unidad.

En cuanto al ámbito de actuación, la unidad deberá dar servicio a todos los centros e institutos del CSIC, con independencia de su ubicación geográfica.

Asistencia y asesoramiento técnico en materia de software y aplicaciones científicas a los grupos de investigación

Los equipos de supercomputación son cada vez más potentes y con mayores prestaciones, sin embargo, la comunidad científica no obtiene de ellos todo su potencial al carecer de técnicos que les asesoren o ayuden a rediseñar sus aplicaciones, de forma, que estas se adapten mejor a las nuevas técnicas de programación que estos equipos requieren.

Para paliar estas limitaciones, se propone la creación de una Unidad Técnica que proporcione ayuda y asesoramiento a los investigadores en los problemas que se les planteen en su relación con la supercomputación.

La unidad se estructurará en tres subunidades, que darán soporte a:

- Química Computacional, Ciencias de la Tierra, Ciencias de Materiales y Ciencias de la Vida
- Matemáticas y Física Fundamental, Astrofísica, Óptica, etc.
- Ciencias de la Salud y Biomedicina
- Humanidades y Ciencias Sociales

El soporte incluirá, entre otras, las siguientes actividades:

- *Servicio de asesoramiento* en la búsqueda, selección y desarrollo de algoritmos, programas y arquitecturas. Basándose en los objetivos, métodos y requerimientos específicos de los cálculos que precise se propondrán las herramientas más adecuadas para ejecutarlos.
- *Servicios de porting de códigos*. Se ofrecerá colaboración para la adaptación de los programas y algoritmos de los usuarios con vistas a su ejecución en las distintas arquitecturas de los superordenadores del CSIC o de otras instituciones a las que se tenga acceso.
- *Servicio de optimización de programas*. Con el fin de optimizar el rendimiento de los códigos, se ofrecerá un servicio de reformulación del programa para mejorar el rendimiento de CPU y memoria durante la ejecución. En ocasiones, mediante la vectorización e incluso paralelización de los códigos.
- *Servicio de análisis y diseño de entornos de trabajo cómodos y productivos*. Tanto si se ejecutan los cálculos en los superordenadores del CSIC, como si lo hace en su estación de trabajo o en su red de PC's, los técnicos de soporte de la unidad colaborarán en la evaluación del entorno en función de los requerimientos es-

pecíficos del cálculo a ejecutar con el fin de proporcionar mejores rendimientos. En muchas ocasiones, estos supone el diseño de programas ad hoc para la automatización de procesos y tareas.

- *Servicio de apoyo a procesos digitales de imagen y teledetección espacial.* Se dará soporte a la gestión y diseño de estrategias para la digitalización de archivos de imagen de diverso tipo (arte rupestre, patrimonio documental en pergamino, papel, etc.). En el área de la teledetección espacial se dará asesoría en la utilización de software y técnicas de proceso digital de imagen de satélite.

INDICADORES DE EJECUCIÓN

Como se menciona en el apartado “Actividad 2005. Indicadores de Gestión”, en 2006 se ha iniciado un proyecto para la identificación de los procesos e indicadores que permitan determinar el grado de cumplimiento de objetivos y la calidad del servicio ofrecido desde la unidad informática.

Para el seguimiento del Plan de Actuación se proponen las siguientes métricas:

INDICADORES DE RENDIMIENTO DE PROCESOS		2006	2007	2008	2009
Disponibilidad de comunicaciones		99,89%	99,90%	99,92%	99,92%
Disponibilidad de servicios Internet	Web CSIC	99,50%	99,80%	99,90%	99,90%
	Web Temáticas y centros alojadas	92,00%	99,00%	99,70%	99,80%
	Correo electrónico	99,00%	99,70%	99,85%	99,95%
Disponibilidad del Portal Intranet		99,50%	99,70%	99,80%	99,85%
Disponibilidad de los servicios de aplicaciones corporativas		98,50%	99,00%	99,20%	99,30%
Disponibilidad de los servicios de cálculo científico		99,70%	99,80%	99,90%	99,90%
Latencia del servicio de correo	Media	8min	<5min	<2min	<2min
	Percentil 95	5min	<3min	<1min	<0,8min
Atención a Usuarios	Tiempo medio de respuesta	2h	1,5h	1h	1h
	Tiempo de resolución de averías	3h	3h	2,5h	2h
	Tiempo medio de ejecución de las peticiones, excluidas adquisiciones	24h	24h	24h	24h
	Percentil 95 del Tiempo de respuesta	1,5h	1,5h	1,3h	1h
	Percentil 95 del Tiempo de resolución de averías	2,5h	2,5h	2h	2h
	Percentil 95 del Tiempo de ejecución de las peticiones	12h	12h	8h	8h
	Porcentaje de incidencias reabiertas	7%	5%	4%	3%
Eficacia de antivirus en equipos de escritorio de ORGC		97%	99%	99,5%	99,6%

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS		2006	2007	2008	2009	
PROYECTOS	Grado de avance medio de los proyectos planificados	75,00%	85,00%	87,00%	89,00%	
	Nivel de satisfacción del usuario	65,00%	70,00%	75,00%	80,00%	
	Grado de avance del Plan de Sistemas	75,00%	85,00%	87,00%	89,00%	
	Cumplimiento del Plan de Calidad	-	85,00%	87,00%	89,00%	
CAU	Homogeneidad de la plataforma Hw/Sw	ORGC y unidades administrativas de centros e institutos	95%	-	-	-
		Áreas comunes de centros e institutos	-	20%	45%	70%
Seguimiento de proyectos		Cumplimiento de los hitos marcados en cada uno de los proyectos que figuran en el apartado “Cronograma” del Plan Estratégico Futuro.				
INFORMÁTICA CIENTÍFICA	CLUSTER HPC	Potencia de cálculo (CTI, Campus Serrano y Cantoblanco)	225 GFlops	800-900 GFlops	1,0-1,5 TFlops	2,0 TFlops
		N.º clusters	4	6	8	10
		N.º nodos	30	80-90	100-120	150
		N.º cores	40	200	300-350	500
	e-CIENCIA	N.º nodos aportados	-	50	75	100
		Participación en Proyectos Grid Nacionales	-	0-1	2-3	5
		Participación en Proyectos Grid Internacionales	-	0-1	1-2	2-3

PRESUPUESTO ESTIMADO

Se analiza en este apartado el presupuesto del Centro Técnico de Informática para las anualidades 2006 – 2009.

Las previsiones que se consignan pueden variar considerablemente en algunos conceptos si se produce una reestructuración organizativa por la que el CTI pase a ser una unidad de carácter horizontal con competencias generales en materia informática. En ese caso, se considera la posibilidad de acometer presupuestariamente proyectos globales, como puede ser la contratación de personal de asistencia técnica a usuario final para toda la organización o la inversión en los proyectos resultantes del Plan de Actuación para Centros a definir en 2007.

Asimismo este presupuesto no incluye actuaciones derivadas de proyectos propuestos, como es el caso de las actividades que necesariamente se deberán realizar a consecuencia del informe que genere el Plan de Seguridad Informática, previsto para 2007.

El apartado se estructura del siguiente modo. Se presenta un cuadro resumen general, un desglose del gasto por conceptos asociados a agrupaciones de proyectos y finalmente un cuadro resumen por conceptos presupuestarios.

CUADRO RESUMEN GENERAL

Tipo de Servicio	2.006	2.007	2.008	2009
Comunicaciones	1.355.000	2.250.000	2.400.000	1.900.000
CAU –asistencia técnica ORGC-	135.000	135.000	150.000	170.000
Plataforma Tecnológica Hardware	2520000	1800000	2250000	2.000.000
Plataforma tecnológica Software	990.000	1.050.000	1.120.000	1.070.000
Instalaciones	90.000	300.000	60.000	60.000
Sistemas de Información: Desarrollo y consultoría	2.285.000	2.855.000	3.050.000	3.280.000
Seguridad	32.5000	325.000	325.000	325.000
Mantenimiento	280.000	300.000	320.000	340.000
Total	7.980.000	9.015.000	9.675.000	9.145.000

PRESUPUESTO POR AGRUPACIÓN DE PROYECTOS

Centros/Institutos

Este apartado contempla aquellas inversiones o gastos **puntuales** que el CTI realiza en algunos centros, en base a su participación

en proyectos Estas inversiones persiguen, en general, la dotación o mejora del equipamiento e infraestructuras informáticas o la realización de estudios técnicos de ámbito general.

Cabe destacar para 2006, las inversiones a realizar en el nuevo edificio del Centro de Ciencias Humanas y Sociales de Madrid (CCHS), que ocupan el 70% del presupuesto de ese año en este apartado.

2006	2007		2008	2009
Presupuesto de Inversiones Concepto 630	Presupuesto de infraestructuras	Presupuesto de Inversiones Concepto 630	Presupuesto de Inversiones Concepto 630	Presupuesto de Inversiones Concepto 630
1.000.000,00 €	90.000,00 €	400.000,00 €	500.000,00 €	500.000,00 €

Comunicaciones

El éxito de la implantación de la administración electrónica y el uso de servicios telemáticos en cualquier organización depende de la capacidad y disponibilidad de las líneas e infraestructuras de comunicaciones. Este principio es especialmente importante en el CSIC debido a las características de la organización y dispersión geográfica de sus centros.

Por ese motivo, las inversiones y gasto en comunicaciones constituye una de las partidas más importantes del presupuesto del CTI para el periodo 2006-2009. Destacan, entre los proyectos de este ámbito, la contratación de líneas de comunicaciones para los centros que disponen de un ancho de banda insuficiente (concurso de comunicaciones, con un coste anual aproximado de €650.000, a partir del segundo trimestre de 2007 y que va con cargo al capítulo 2) y la instalación de red inalámbrica y servicio Eduroam en todos los edificios de centros e institutos del Consejo (proyecto que se estima superará los €3.000.000).

2006 Presupuesto de Inversiones		2007 Presupuesto de Inversiones		2008 Presupuesto de Inversiones		2009 Presupuesto de Inversiones	
630	640	630	640	630	640	630	640
1.120.000 €	165.000 €	1.500.000 €	200.000 €	1.500.000 €	200.000 €	1.000.000 €	200.000 €

Otros gastos que se imputan en al presupuesto del CTI con cargo al capítulo 2 son los derivados del tarjetas 3G del personal directivo del organismo.

2006 Presupuesto de Gastos	2007 Presupuesto de Gastos	2008 Presupuesto de Gastos	2009 Presupuesto de Gastos
Cap 2	Cap 2	Cap 2	Cap 2
70.000	550.000 €	700.000 €	700.000 €

Adquisiciones centralizadas

Este apartado reúne aquellas **nuevas inversiones y gastos** en licencias y equipamiento destinados a personal de centros, institutos y ORGC que se realizan como base de la **política de normalización del software y hardware informático**. Las inversiones de este tipo requieren de un estudio previo de las necesidades globales de la organización. Fundamentalmente incluyen

- Licencias corporativas de uso general para el personal del CSIC. Se adquieren bajo distintos modos de licenciamiento: licencia campus –general para todo el personal del CSIC–, licencias de uso concurrente, licencias nominativas a distribuir entre el personal del CSIC, otras.
- Software científico
- Equipamiento hardware (PCs, impresoras, etc) destinados para mejorar la infraestructura del parque de usuario final de los centros o de su plataformas informáticas de uso común.

2006 Presupuesto de Inversiones		2007 Presupuesto de Inversiones		2008 Presupuesto de Inversiones		2009 Presupuesto de Inversiones	
630	640	630	640	630	640	630	640
800.000 €	240.000 €	900.000 €	300.000 €	1.000.000 €	300.000 €	1.000.000 €	300.000 €

Las principales inversiones del 2006 son:

- Adquisición centralizada de aproximadamente 1000 PCs para centros
- Licencias de software científico
- Licencias varias

Equipamiento para la ORGC

El proyecto de renovación y normalización del equipamiento de usuario final y departamentos de la ORGC ha representado una fuerte inversión inicial durante los años 2005 y 2006 que debe disminuir a partir de 2007. A partir de esa fecha se producirá anualmente la renovación parcial y programada del parque.

Se entiende por equipamiento de usuario final, el correspondiente a PC's, impresoras, escáneres y otros componentes hardware necesarios para la actividad de la ORGC.

2006 Presupuesto de Inversiones	2007 Presupuesto de Inversiones	2008 Presupuesto de Inversiones	2009 Presupuesto de Inversiones
630	630	630	630
500.000 €	250.000 €	250.000 €	250.000 €

Sistemas

Las inversiones en hardware y software de la plataforma tecnológica que presta los servicios de informática corporativa de gestión han sido especialmente importantes durante 2005, con la puesta en marcha del proyecto de renovación y adecuación tecnológica.

Se espera que el gasto en los años 2006 y 2007 disminuya respecto a 2005, mientras que deberá aumentar en 2008, con las adquisiciones para dotar a la organización de un centro de respaldo.

2006 Presupuesto de Inversiones		2007 Presupuesto de Inversiones		2008 Presupuesto de Inversiones		2009 Presupuesto de Inversiones	
630	640	630	640	630	640	630	640
220.000 €	260.000 €	250.000 €	250.000 €	500.000 €	300.000 €	250.000 €	250.000 €

Infraestructuras del C.P.D.

De acuerdo a las previsiones, durante 2007 se realizará una obra de adecuación del Centro de Proceso de Datos del CTI. Se prevé un aumento del gasto en equipamiento e infraestructuras para ese año.

2006 Presupuesto de Inversiones	2007 Presupuesto de Inversiones	2008 Presupuesto de Inversiones	2009 Presupuesto de Inversiones
630	630	630	630
90.000 €	300.000 €	60.000 €	60.000 €

Software

Este apartado refleja las inversiones y gastos por adquisición de licencias de software tanto de desarrollo como de ejecución, a excepción de las que aparecen en los apartados de adquisiciones centralizadas y sistemas.

El gasto del capítulo 2 (presupuesto ordinario e infraestructuras) corresponde a Cánones de Licencias de Uso, mientras que el del capítulo 6 a inversiones en software.

2006		2007		2008		2009	
Cap. 2	Cap. 6						
340.000 €	150.000 €	350.000 €	150.000 €	370.000 €	150.000 €	370.000 €	150.000 €

SISTEMAS DE INFORMACIÓN. DESARROLLO DE APLICACIONES

El Centro Técnico de Informática dispone de una plantilla técnica de desarrollo de aplicaciones muy escasa. Este hecho, unido al elevado número de proyectos que se deben acometer en un corto espacio de tiempo, obliga a contratar externamente una gran cantidad de proyectos de desarrollo de aplicaciones.

Se prevé que el volumen de trabajo en esta área se incrementará anualmente durante el periodo 2005-2009, por lo que el presupuesto irá aumentando paralelamente.

2006 Presupuesto de Inversiones	2007 Presupuesto de Inversiones	2008 Presupuesto de Inversiones	2009 Presupuesto de Inversiones
640	640	640	640
2.000.000 €	2.400.000 €	2.600.000 €	2.800.000 €

ESTUDIOS Y TRABAJOS TÉCNICOS

Engloba este apartado los estudios técnicos, consultorías y contratos de asistencia técnica.

2006 Presupuesto de Gastos	2007 Presupuesto de Gastos	2008 Presupuesto de Gastos	2009 Presupuesto de Gastos
Cap 2	Cap 2	Cap 2	Cap 2
420.000 €	500.000 €	600.000 € (*)	650.000 € (*)

(*) El coste no incluye proyectos globales de contratación de asistencia técnica a centros, que podrían iniciarse a partir de 2008.

Seguridad

En 2007 se adjudicará un concurso para el desarrollo de un Plan de Seguridad Informática que condicionará las inversiones a partir de esa fecha. El presupuesto de los años 2007, 2008 y 2009 no incluye las inversiones a realizar como consecuencia de las recomendaciones del Plan de Seguridad (*).

2006 Presupuesto de Inversiones		2007 Presupuesto de Inversiones		2008 Presupuesto de Inversiones		2009 Presupuesto de Inversiones	
630	640	630	640	630	640	630	640
162.500 €	162.500 €	162.500 € (*)	162.500 € (*)	162.500 € (*)	162.500 € (*)	162.500 € (*)	162.500 € (*)

Mantenimientos

Este apartado recoge los gastos de mantenimiento anual del equipamiento hardware y software.

2006 Presupuesto de Gastos	2007 Presupuesto de Gastos	2008 Presupuesto de Gastos	2009 Presupuesto de Gastos
Cap 2	Cap 2	Cap 2	Cap 2
280.000 €	300.000 €	320.000 €	340.000 €

CUADRO RESUMEN POR CONCEPTOS PRESUPUESTARIOS

Capítulo y concepto presupuestario	2006	2007	2008	2009
209: Cánones licencias uso	340.000,00 €	350.000,00 €	370.000,00 €	370.000,00 €
216: Mantenimientos	280.000,00 €	300.000,00 €	320.000,00 €	340.000,00 €
222: Telecomunicaciones	70.000,00 €	550.000,00 €	700.000,00 €	700.000,00 €
227: Estudios y trab. Técnicos	420.000,00 €	590.000,00 €	600.000,00 €	650.000,00 €
CAPITULO 2: TOTAL	1.110.000,00 €	1.790.000,00 €	1.990.000,00 €	2.060.000,00 €
Cap 6. 630	3.892.500,00 €	3.762.500,00 €	3.972.500,00 €	3.222.500,00 €
Cap 6. 640	2.977.500,00 €	3.462.500,00 €	3.712.500,00 €	3.862.500,00 €
CAPITULO 6: TOTAL	6.870.000,00 €	7.225.000,00 €	7.685.000,00 €	7.085.000,00 €
TOTAL	7.980.000,00 €	9.015.000,00 €	9.675.000,00 €	9.145.000,00 €