

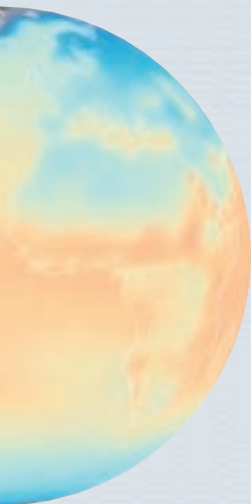
díxitos



Novembro 2000

Novas do Centro de Supercomputación de Galicia

Anuario de Actividade CESGA 1999



Mensaxe do Presidente

Mensaxe do Vicepresidente (páx. 2)

Temas Salientables 99

Ampliación de Recursos (páx. 3)

Servidores de Cálculo de Altas Prestacións (páx. 4)

Usuarios de Computación de Altas Prestacións (páx. 6)

Rede de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia (páx. 7)

Sistema de Almacenamento de Datos (páx. 8)

Sistemas de Información Xeográfica (páx. 9)

Accións de Formación (páx. 10)

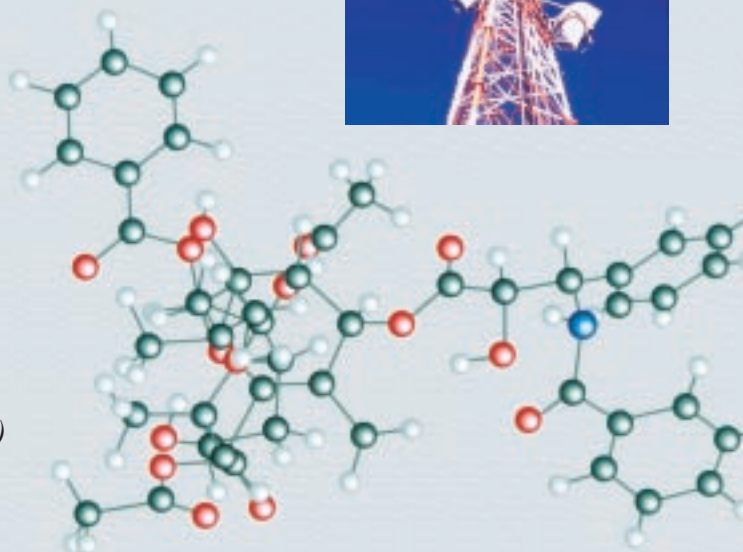
Teleensino (páx. 12)

Laboratorio de Visualización e Animación Científica (páx. 13)

Proxectos (páx. 14)

Difusión

Secretaría, Administración e Loxística (páx. 15)



Mensaxe do Presidente



Miguel Ángel Ríos Fernández

Un ano máis, o CESGA presenta o resumo da actividade desenvolvida durante o pasado exercicio, así como aquelas melloras de equipamento orientadas á optimización dos servizos prestados.

A actividade fundamental do CESGA céntrase no cálculo de altas prestacións e nas comunicacións. Neste senso o ano 1999 caracterizouse polo alto nivel de dispoñibilidade do equipamento e polo continuo incremento, tanto das horas de cálculo coma do tráfico de datos da rede de comunicacións.

Un aspecto destacable neste pasado ano veu da man do chamado “Efecto 2000”. O CESGA elaborou un completo plan de acción no que se contemplaron tódalas tarefas precisas para que a chegada do ano 2000 non implicase a interrupción do proceso productivo.

Outra das misións do CESGA é promociona-lo uso das tecnoloxías innovadoras da información e comunicacións aplicadas á actividade investigadora. Durante o ano 1999 o CESGA dedicou importantes esforzos á promoción de iniciativas e proxectos en diferentes áreas de investigación coa aportación de elementos tecnolóxicos diferenciadores e innovadores. Froito deste traballo formalizáronse proxectos en contornos tan significativos como: teleensino, telemedicina, cartografía *on-line* ou traballo cooperativo.

O CESGA véñse configurando así como un centro tecnolóxico de grande importancia para Galicia no ámbito das novas tecnoloxías. Opera tamén no resto de España a través dos centros do CSIC e está aberto á cooperación nacional e internacional. Por iso, dende o Consello de Administración reafirmámo-lo noso compromiso de realizar tódolos esforzos posibles para manter, mellorar e estende-lo nivel de servizos ós nosos usuarios.

Miguel Ángel Ríos Fernández
Secretario Xeral de Investigación e Desenvolvemento da Xunta de Galicia
Presidente do CESGA

Mensaxe do Vicepresidente



Emilio Lora Tamayo

La mejora de las herramientas de cálculo así como de las redes de comunicaciones, forman parte de las demandas permanentes de los investigadores.

Durante el año 1999, la actividad del CESGA se caracterizó, de nuevo, por su creciente expansión. Las horas de cálculo efectuadas en los superordenadores ascendieron a más del doble de las realizadas en el año precedente.

Consciente del incremento continuo de las necesidades de cálculo de nuestra comunidad investigadora, el CESGA formalizó a finales del año 1999, nuevas inversiones orientadas a mejorar los servidores de altas prestaciones cuyos resultados podrán observarse a lo largo del año 2000.

Igualmente cabe destacar las acciones llevadas a cabo durante el año, orientadas a la mejora y potenciación de la Red de Ciencia y Tecnología de Galicia, elemento imprescindible en la actividad investigadora.

Por último debo mencionar el esfuerzo realizado por el personal del CESGA, sin el cual los logros obtenidos no podrían ser alcanzados.

Emilio Lora Tamayo
Vicepresidente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
Vicepresidente del CESGA

díxitos

S.A. Xestión Centro de Supercomputación de Galicia.
Sociedade participada pola Xunta de Galicia e o Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Dirección: Javier García Tobío

Coordinación: Fernando Bouzas Sierra **Redacción:** Dr. Ignacio López Cabido

Impresión: Litonor • **Depósito legal:** C-1604-1998 • **ISSN:** 1139-563X

Edita: CESGA • Avenida de Vigo, s/n (Campus Sur) • 15706 • Santiago de Compostela • A Coruña
Teléfono: 981 569810 • Fax: 981 594616 • Correo electrónico: dixitos@cesga.es • Enderezo Web: www.cesga.es/dixitos

Temas Salientables 99

Este ano o CESGA presenta neste número especial da revista «díxitos», un resumo das actividades levadas a cabo ó longo de 1999, entre as que cabe salienta-las seguintes:

Cálculo intensivo: a totalidade do tempo que os servidores do CESGA dedicaron ó cálculo foi de 133.000 horas, o que supón un incremento de máis do dobre respecto ó ano anterior. En xullo deste ano o CESGA puxo en produción o novo servidor de cálculo escalar HPC 4500 con 10 procesadores e 4GB de memoria principal.

Sistema de Almacenamento: en setembro de 1999 ponse a disposición dos usuarios un sistema robotizado de almacenamento cunha capacidade de 1TB en disco e 8TB en cintas.

Rede de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia (RECETGA): amplíase coa incorporación de dez novos nodos de acceso; ademais de mellora-las funcionalidades coa introducción dun servidor *proxy caché*, a posta en servizo dun novo *firewall* e o arrinque dun sistema remoto de monitorización da rede.

Cursos e Seminarios: A formación dos usuarios e do propio persoal do CESGA materializouse en vintecinco cursos de diferentes materias impartidos no propio CESGA.

Efecto «2000»: leváronse a cabo tódalas accións precisas para evitar problemas provenientes do cambio de ano, obtendo un resultado altamente satisfactorio.

Javier García Tobío
Director Xerente



Javier García Tobío

Ampliación de Recursos

Coa entrada en servizo do novo servidor escalar de memoria compartida HPC 4500, o CESGA pon a disposición dos usuarios un repertorio de arquitecturas computacionais que permite non só abordar problemas de cálculo de grande envergadura, senón tamén investiga-las posibilidades intrínsecas de cada arquitectura. Adicionalmente, a adquisición do novo servidor de almacenamento, composto por un robot de cintas, repercutirá en significativas melloras en canto á dispoñibilidade, accesibilidade e seguridade dos datos dos usuarios.

No tocante á rede é importante subliñar que en 1999 se instalaron equipos redundantes no nodo principal da Rede de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia. Estes equipos contribuíron ó longo do ano a acadar unha maior estabilidade e dispoñibilidade da RECETGA, así como un mellor aproveitamento do ancho de banda existente.

Ignacio López Cabido
Subdirector Técnico



Ignacio López Cabido



O principal activo do CESGA: O seu cadro de persoal

Servidores de Cálculo de Altas Prestacións

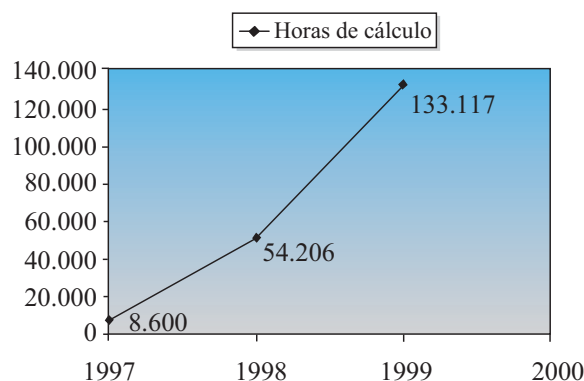
A totalidade do tempo que os servidores do CESGA dedicaron ó cálculo en 1999 foi de 133.117 horas, o que supón un incremento de máis do dobre respecto ó ano anterior. En xullo dese ano o CESGA puxo en produción o novo servidor de cálculo escalar paralelo de memoria compartida con 10 procesadores e 4 GB de memoria principal. Na táboa preséntanse as especificacións técnicas deste novo servidor.

Coa instalación do HPC 4500 de SUN Microsystems, o CESGA pasa a dispor de arquitecturas que permiten ó investigador elixir sempre a que mellor se adecúe ás súas necesidades de cálculo. Os usuarios do CESGA poden seleccionar entre as seguintes arquitecturas: vectorial, vectorial paralela, escalar, escalar paralela con memoria compartida e escalar paralela con memoria distribuída.

Na gráfica indícase a evolución das horas de cálculo empregadas polos usuarios. O incremento no ano 1999 con respecto ó ano anterior débese a que os servidores VPP300E e AP3000 estiveron dispoñibles a totalidade do ano e tamén a que en xullo entrou en produción o HPC 4500.

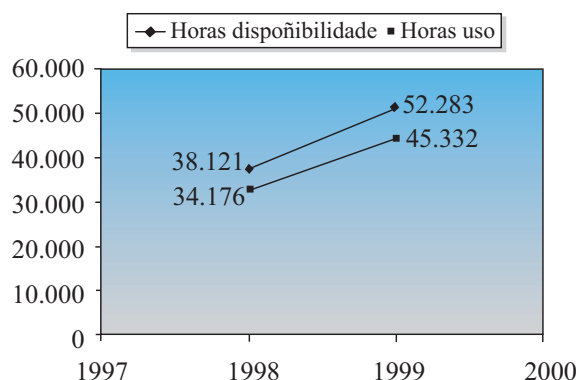
Especificacións Técnicas do HPC 4500

Arquitectura	Paralela SMP (Memoria compartida)
Procesador	Ultra SPARC II
Velocidade	400 MHz
Caché por procesador	Primaria: 16 KB intruções +16 KB datos Secundaria: 4MB
Nº Procesadores	10
Memoria	4 GB ampliable a 12 GB
Sistema de interconexión	Bus Gigaplane a 3,2 GB/s
Sistema operativo	Solaris 2.6



Estatísticas de uso - VPP300E

O superordenador VPP300E tivo un funcionamento regular ó longo do ano, cunha dispoñibilidade do 99.4% e unha ocupación media do 86.7%. Para realizar unha interpretación axeitada das estatísticas de uso do VPP300E, deberá considerarse que a arquitectura deste sistema non aconsella que o nivel de ocupación de CPU pase do 75%, xa que os accesos de entrada/saída (E/S) se realizan a través de dous PE's. Se estes PE's se atopasen cun alto nivel de ocupación, o resto de procesadores que necesitasen E/S non poderían continua-lo seu proceso, quedándose polo tanto á espera de dispoñibilidade da devandita E/S. Así, os dous PE's de E/S manteñense cun alto nivel de dispoñibilidade de CPU, isto é, cunha baixa ocupación, para deste xeito atende-la demanda de E/S do resto de PE's de forma inmediata.

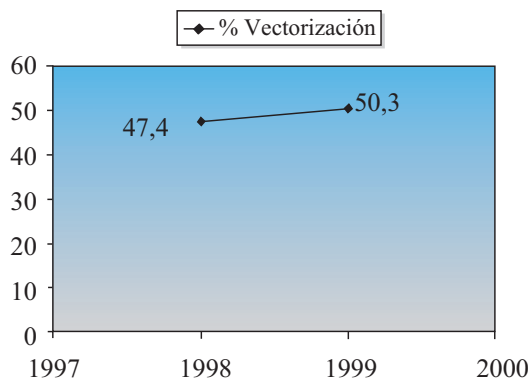


VPPE	Ano 98 (1)	Ano 99 (2)	% evolución
Horas uso	34.176	45.332	+32.6%
Horas Dispoñibilidade	38.121	52.283	+37.1%
% Dispoñibilidade	98.8%	99.4%	+0.6%
% Vectorización	47.4%	50.3%	+6.1%
% Ocupación	89.6%	86.7%	-2.1%

(1) Os datos do ano 98 corresponden ó período de abril a decembro

(2) Os datos do ano 99 corresponden ó período de xaneiro a decembro

No tocante ó uso do VPP300 é subliñable o incremento na porcentaxe de vectorización do 47.4 ó 50.3 %.



Reparto per institucións de horas consumidas no VPP300



Estatísticas de uso - AP3000

O superordenador AP3000 incorpora unha arquitectura paralela con memoria distribuída, mediante a cal a comunidade científica está levando a cabo experiencias relativas ó deseño e uso de algoritmos de paralelización.

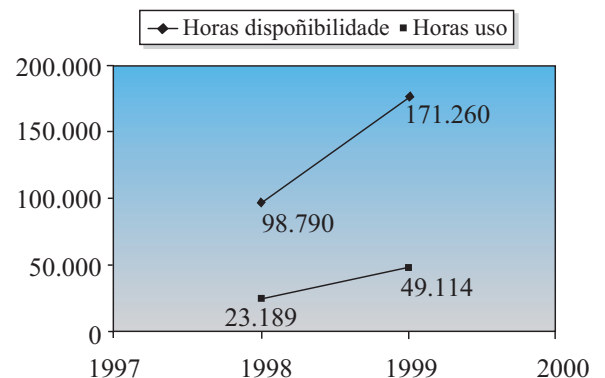
Debido a que este sistema non se orienta á produción de cálculo, senón a investigación de algoritmos de paralelización, o nivel de ocupación medio das CPUs foi do 28.6%, cunha dispoñibilidade do 97.7%

Reparto per institucións de horas consumidas no AP3000



AP3000	Ano 98(1)	Ano 99 (2)	% evolución
Horas Uso	23.189	49.114	+111%
Horas Dispoñibilidade	98.790	171.260	+73.3%
% Dispoñibilidade	99.4%	97.7%	- 1.7%
% Ocupación	23.5%	28.6%	+2.1%

(1) Os datos do ano 98 corresponden ó período de abril a decembro
 (2) Os datos do ano 99 corresponden ó período de xaneiro a decembro



Estatísticas de uso - HPC4500

Este equipo entrou en servicio no mes de xullo tendo desde esta mesma data un funcionamento regular, cunha dispoñibilidade do 97.7% e unha ocupación media do 91.1%.

HPC 4500	Ano 99 (1)
Horas Uso	35.062
Horas Dispoñibilidade	38.460
% Dispoñibilidade	97.7%
% Ocupación	91.1%

(1) Os datos corresponden ó período de xullo a decembro



Carlos Fernández Sánchez e Jesús Ramírez Pérez, Técnicos de Sistemas do CESGA.

Usuarios de Computación de Altas Prestaciones

No ano 1999 lanzaron os seus traballos contra os superordenadores do CESGA un total de 166 grupos de investigación. Sirva de indicador da mellora da calidade dos códigos dos usuarios o incremento porcentual de vectorización dos traballos executados sobre o VPP300E.

Usuarios Máis Activos en 1999

USUARIOS	INSTITUCION	CONSUMO HORAS
Antonio García Loureiro	USC	14.777
Vicente Pérez Muñuzuri	USC	14.041
Manuel Pereiro López	USC	5.986
M ^a del Rosario Méndez Gil	USC	5.451
Luis J.Gallego del Hoyo	USC	5.420
Oswaldo Dieguez López	USC	4.044
Roberto C. Longo Pazos	USC	2.521
Manuel C. Arenaz Silva	UDC	2.444
Emilio Martínez Núñez	USC	2.346
Saulo Vázquez Rodríguez	USC	2.346
Carlos Rey Losada	USC	2.140
Paula López Martínez	USC	2.131
Enrique Fuente Alonso	CSIC	1.851

Premios á Excelencia en Supercomputación en Galicia

No presente ano 2000 o Centro de Supercomputación de Galicia convocou por vez primeira os Premios á Excelencia en Supercomputación. Estes premios teñen como principal obxectivo recoñecer o esforzo, dedicación, imaxinación e bo facer técnico dos investigadores no uso dos recursos de cálculo intensivo.

Tiveron acceso a esta convocatoria tódolos investigadores das universidades galegas, dos centros de investigación da Xunta de Galicia e dos centros de investigación do Consejo Superior de Investigaciones Científicas que realizaron traballos de investigación ó longo do ano 1999 empregando os superordenadores instalados no CESGA.

Tódolos traballos presentados a esta convocatoria están publicados en formato electrónico e pódense consultar visitando o URL <http://www.cesga.es/ga/proyectos/Usuarios.html>. Na selección dos traballos premiados valorouse tanto o grao de optimización no uso dos recursos de cálculo como o obxectivo e o alcance do proxecto de investigación.

O equipo de Vicente Pérez Muñuzuri do Grupo de Física non Lineal do Departamento de Física da Materia Condensada da Universidade de Santiago acadou o primeiro premio, dotado con 200.000 Ptas., polo seu traballo «*Establecemento de modelos de predicción meteorolóxica e sistemática de análise da información da Rede automática de observación meteorolóxica*».

O segundo premio, dotado con 100.00 Ptas., concedeuse ó equipo de Enrique Fuente do Instituto Nacional del Carbón do Consejo Superior de Investigaciones Científicas polo seu traballo «*Centros Básicos en Materiales Carbonosos y Nuevas Superbases Orgánicas*».

Os premios serán entregados no acto de presentación do Anuario 1999 que se celebrará en Santiago de Compostela.

Estes premios foron posibles grazas ó patrocinio da casa SUN Microsystems.



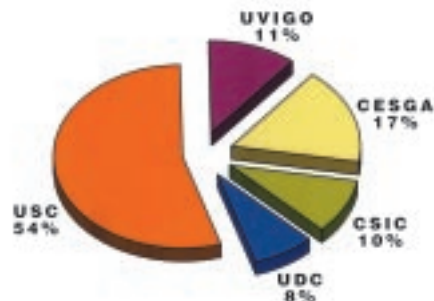
AREAS DE TRABAJO MAIS COMUNS
Distribución en función de horas de CPU consumidas



Usuarios por Máquina



Reparto de usuarios por institucións



Rede de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia RECETGA

Ó longo do ano 99 a RECETGA continuou o seu desenvolvemento coa vocación de prestar servizo de comunicacións de última xeración ás institucións que compoñen o sistema de investigación, desenvolvemento e innovación en Galicia. A RECETGA proporciona un ancho de banda e unha QoS que permiten ós centros desfrutar e implementar servizos de última xeración como aqueles relacionados coa telemedicina, o teleensino, o *data mining*, o teletraballo, etc. Ademais a través da RECETGA, as institucións puideron acceder ás redes de comunicacións nacionais e internacionais de investigación, RedIRIS, TEN-155, Internet e Internet II.

No ano 1999 o CESGA continuou prestando servizo de comunicacións avanzadas ós campus universitarios e ós centros de investigación das administracións e do CSIC; e ademais conectáronse á RECETGA 10 novos nodos de acceso localizados nas seguintes institucións.

- Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento
- Centro de Control da Calidade do Medio Mariño
- Estación de Viticultura e Enoloxía de Galicia
- Centro de Investigacións Mariñas
- Centro de Experimentación en Acuicultura
- Centro de Cultivos Mariños
- Centro de Información e Tecnoloxía Ambiental
- Novo Seminario de Estudos Galegos
- Pazo de Congresos e Exposicións de Galicia
- Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo

Para mellora-lo servizo de comunicacións realizáronse as seguintes accións:

- Misión Biolóxica de Galicia (CSIC): substitución da conexión RDSI de 64 Kbps por un acceso directo a RECETGA de 2 Mbps.
- Centro de Investigacións Forestais de Lourizán: planificación para a substitución da conexión RDSI de 64 Kbps por un acceso directo á RECETGA de 2 Mbps.

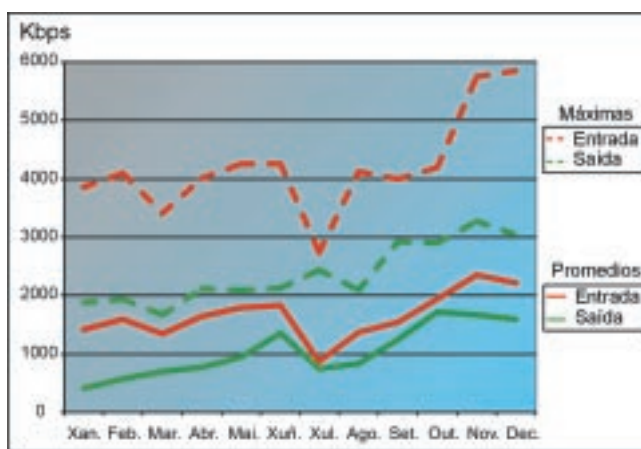
Co fin de garanti-la continuidade, seguridade e calidade do servizo de comunicacións, leváronse a cabo as seguintes accións:

- Posta en servizo dun *proxy caché*.
- Posta en servizo dun *firewall* para protección de servidores internos do CESGA.
- Arrinque do servizo de soporte técnico estendido e monitorización da rede en remoto.
- Instalación de equipos críticos redundantes no nodo CESGA.
- Ampliación da conexión troncal Xiabre-Domaio de 34Mbps a 34 + 155Mbps con redundancia.
- Publicación de concurso aberto para a adquisición de dous conmutadores e routers adicionais para ampliar e distribuír conexión a liñas.

Especificacións Técnicas da RECETGA

Rede Troncal	Baseada en radio enlaces SDH de 155 Mbps. Conmutadores ATM de FORE ASX-200 e ASX-1000 Conmutadores ATM de CISCO LS1010
Rede de Acceso	Fibra Óptica, Radio enlaces SDH de 155Mbps., Radio enlaces 4x2Mbps., Enlaces RDSI. Conmutadores PH7000, PH6000 e LAX-20 de FORE Routers CISCO
Xestión de Rede	Baseada en SPECTRUM de Aprisma e en desenvolvementos propios
Conexión a RedIRIS	6 Mbps. ampliables a 155 Mbps.
Rede Interna CESGA	Rede ATM - Fast Ethernet Conmutadores ATM de Fore ASX-200 e ASX-1000 Conmutadores Fast Ethernet 3COM e 2810 ATM ata o posto nos servizos que o requiren

Intercambio de Tráfico en 1999 RECETGA - RedIRIS



Máximas: Valor máximo das medias tomadas cada dúas horas.
Datos obtidos de 0 a 24 h.



José Carlos Pérez Gómez e Rosa Martínez Sanmiguel.
Técnicos de Comunicacións.

Sistema de Almacenamento de Datos

No ano 99 adquiriuse un sistema de almacenamento constituído por un servidor SUN Enterprise 450, dous arrays de discos e un robot de cintas Timberwolf da casa StorageTek para satisfacer as necesidades de espazos dos usuarios das máquinas de cálculo do CESGA. O servidor de almacenamento exporta por NFS o volume de almacenamento ós servidores de cálculo. Na táboa da dereita preséntanse as características técnicas do Timberwolf.

Para xestionar-lo almacenamento emprégase o paquete de software Sun Storedge Enterprise HSM. Este software de migración presenta ós usuarios a imaxe dun «gran disco» no que almacena-la información. Os arquivos dos usuarios almacénanse nunha partición construída sobre os arrays de discos. Cando esa partición está cerca de encherse, determinados arquivos son migrados cara ás cintas magnéticas liberando espazo nos discos. Os criterios de selección dos arquivos a migrar son o tempo desde o último acceso e o tamaño do arquivo. Esta xestión é transparente para o usuario. O único que o usuario podería notar co uso deste sistema é un pequeno atraso no acceso a arquivos grandes ós que non accedía en moito tempo, xa que a información debe ser copiada das cintas ós discos.

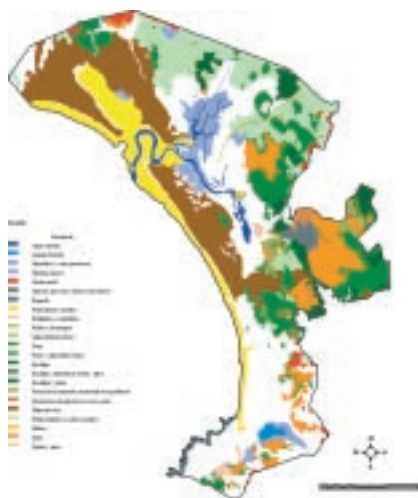
No tocante á seguridade dos datos, o volume formado polos discos está configurado no RAID 5, o que asegura a continuidade do servizo ante un fallo dun dos discos. Complementariamente os datos dos usuarios sempre se gardan en dúas cintas repetidas.



Robot de Cintas Timberwolf StorageTek 9710.

Robot de cintas	
Modelo	StorageTek 9710
Unidades de lectura/escritura	4
Tipo unidade	StorageTek 9840
Conexión	Fast&wide SCSI2
Capacidade de cinta (sen/con compresión)	20/80 GBytes
Velocidade de transferencia nativa	10 MBytes/seg.
Tempo medio de acceso a arquivo	12 seg.
Tempo máximo de carga de cinta	7 seg.
Número de slots	422
Capacidade total (sen/con compresión)	8.4 / 33.6 TB
Arrays de discos	
Modelo	Sun A5100
Número de discos	16
Capacidade por disco	18 GB
Capacidade total en disco	288 GB
Tipo conexión	Fiber channel
Velocidade de transferencia	100 MBytes/s
Configuración RAID	RAID 5
Ordenador de control	
Modelo	Sun Enterprise 450
Nº Procesadores	2
Tipo procesador	UltraSPARC II
Frecuencia de reloxo	300 MHz
Caché por procesador	2 MBytes
Memoria	256 Mbytes
Disco do sistema	2 x 4.2 Gbytes (mirror)
Conexión de Rede	ATM 155 Mbps
Software do sistema	
Sistema Operativo	Solaris 2.6
Software Almacenamento Xerárquico	Sun Storedge Enterprise HSM
Software Backup	Sun Storedge Enterprise Netbackup

Sistemas de Información Xeográfica



O Sistema de Información Xeográfica dispoñible no CESGA permite capturar, almacenar, comprobar, integrar, manipular, analizar, xestionar e visualizar datos espacialmente referenciados. O sistema instalado no CESGA está baseado nos paquetes software da casa ESRI.

A actividade da Área de Sistemas de Información Xeográfica do CESGA en 1999 centrouse no desenvolvemento de proxectos e na formación dos usuarios.

Entre os proxectos desenvolvidos destacan:

- Optimización de rutas de recollida de residuos sólidos urbanos.
- Proxecto piloto do Sistema de Información e Xestión Ambiental de Galicia.
- Cálculo de Índices de Potenciais de Poboación mediante Sistema de Información Xeográfica.
- Xeorreferenciación dos sistemas de telecomunicacións da Xunta de Galicia e determinación de coberturas de radio enlaces.

No tocante á formación de usuarios é importante subliñar que ó longo do ano 99 o cadro técnico da área de sistemas de información xeográfica do CESGA impartiu tres cursos prácticos no manexo do paquete ArcView da casa ESRI. A estes cursos asistiron investigadores das tres universidades galegas, de centros de investigación do CSIC e técnicos de empresas radicadas en Galicia.

No ano 1999 o CESGA adquiriu os paquetes de software ER Mapper, Visual Basic, MapObjects LT e Arcopolis para complementa-las aplicacións xa existentes.

Adicionalmente e co obxectivo de promover o emprego desta tecnoloxía entre os investigadores galegos e do CSIC, no ano 1999 seis paquetes ARC/INFO / ArcView foron cedidos para o seu uso a outros tantos departamentos nas Universidades e Centros de Investigación.



Francisco Landeira, Emilio Otero e Emilio Abad.
Técnicos da Área de Sistemas de Información Xeográfica.



Accións de Formación

Dende a súa creación o CESGA ofrece cursos co obxectivo de facilitar ós usuarios un óptimo aproveitamento dos recursos hardware e software dispoñibles no centro. O CESGA entende a formación continua do persoal e dos usuarios como elemento de vital importancia de cara á constante mellora dos servizos que caracterizan o centro. A continuación preséntase unha relación cronolóxica dos cursos impartidos ó longo do ano 1999.

GIS ArcView.

1 – 4 de marzo 99 (Duración 20h.) Paquete de Sistemas de Información Xeográfica. Impartido pola Área de Sistemas de Información Xeográfica do CESGA.

PRESENTACIÓN DO SISTEMA INNOVA EN GALICIA.

4 de marzo 99. A Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento e a Oficina de Transferencia de Resultados da Investigación da Asociación Nacional de Industrias Electrónicas y de Comunicaciones (ANIEL) presentaron o Sistema Innova ós investigadores e responsables de departamentos de I+D en Galicia.

CURSO PRÁCTICO DE INTERNET PARA INVESTIGADORES.

8 – 26 marzo 99 (Duración 30h.) Neste curso os investigadores aprenden, exploran e navegan utilizando as técnicas máis apropiadas para un mellor aproveitamento dos recursos dispoñibles a través da rede: World Wide Web, e-mail, news, ftp, telnet, etc. O curso tratou cuestións que van dende cómo conectarse ata funcións de traballo nun ordenador remoto.

GIS ArcView.

5 – 8 de abril 99 (Duración 20h.) Paquete de Sistemas de Información Xeográfica. Impartido pola Área de Sistemas de Información Xeográfica do CESGA.

CONFIGURACIÓN DO CONMUTADOR ATM LIGHTSTREAM 1010.

7 – 9 de abril 99. Impartido polo Departamento de Formación de Fujitsu ICL España.

MATLAB.

19 - 23 abril 99 (Duración 34h.) Paquete Matlab de cálculo simbólico e análise de datos científicos, con múltiples aplicacións no control de procesos, resolución de ecuacións, simulación dinámica, análise de sinal, comunicacións, etc.

MAYA.

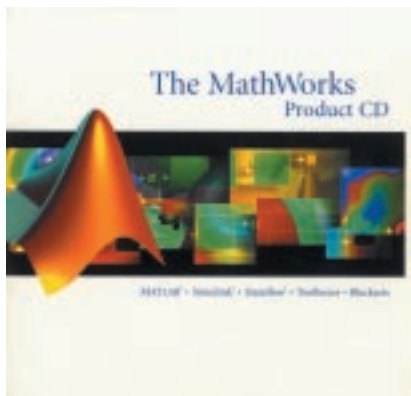
27 - 30 abril 99 (Duración 28h.) Paquete para a xeración de vídeo animado por ordenador. Nova versión do paquete de animación por ordenador Alias Power Animator. Executable sobre estación de traballo SGI.

WORKSHOP HPCN CESGA 99 «High Performance Computing and Networking».

20 maio 99. O obxectivo fundamental deste Workshop organizado polo CESGA foi reunir, por vez primeira, ós usuarios de ferramentas de cálculo e comunicacións avanzadas do CESGA. Neste workshop abordáronse temas como (1) a Evolución de Solucións de Cálculo Intensivo, (2) as Tendencias e Evolución dos Sistemas de Almacenamento en Contornos HPCN, (3) a Selección de Métodos de Cálculo: escalar, escalar-paralelo, vectorial e vectorial-paralelo, (4) o Presente e o Futuro das Comunicacións en HPCN, (5) os Servizos dispoñibles para os usuarios doutros centros.

MOC 803: ADMINISTERING MICROSOFT WINDOWS NT 4.0.

1 – 3 de xuño 99. Impartido por Professional Training (Microsoft Certified Technical Education Center).





MOC 922: SUPPORTING MICROSOFT MS Win NT 4.0 CORE TECHNOLOGIES.
7 –11 de xuño 99. Impartido por Professional Training (Microsoft Certified Technical Education Center).

TENDENCIAS NA GLOBALIZACIÓN DAS REDES DE COMUNICACIÓNS.
10 xuño 99. Levado a cabo en colaboración coa Enxeñería Emtel Sistemas.

MONITORIZACIÓN E OPTIMIZACIÓN DE SISTEMAS SOLARIS.
21 – 25 de xuño 99. Impartido polos Servicios de Formación de Sun Microsystems.

ANSYS Multiphysics.
28 xuño - 2 de xullo 99. (Duración 40h.) Paquete de cálculo estrutural, térmico, fluídos e magnetismo, baseado en elementos finitos.

SISTEMAS DE SEGURIDADE EN REDE, UN PASO NECESARIO.
28 de setembro 99. Kern Datanet, en colaboración co CESGA, ofreceron unha visión especializada sobre alternativas tecnolóxicas e posibilidades de implantación de sistemas de seguridade en redes.
Este seminario transmitiuse á aula de teleensino do Campus de Lugo da Universidade de Santiago a través de videoconferencia e a través da RECETGA vía MBONE.

GIS ArcView.
18 - 21 de outubro 99 (Duración 20h.) Paquete de Sistemas de Información Xeográfica. Impartido pola Área de Sistemas de Información Xeográfica do CESGA

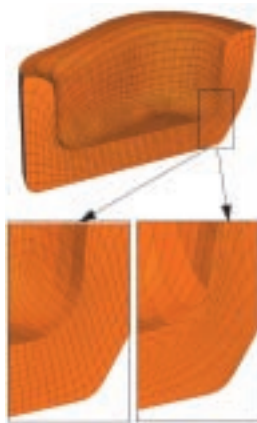
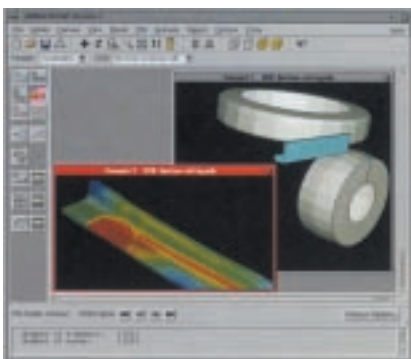
ADMINISTRACIÓN DE SUN STOREEDGE ENTERPRISE NETBACKUP.
25 – 26 de outubro 99. Impartido polos Servicios de Formación de Sun Microsystems.

ADMINISTRACIÓN E OPTIMIZACIÓN DO SISTEMA LSF.
10 de novembro 99. Impartido polos Servicios de Formación de Sun Microsystems.

SOLARIS 2.X ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS.
Impartido polos Servicios de Formación de Sun Microsystems.

CONFIGURACIÓN E XESTIÓN DE REDES UTILIZANDO SPECTRUM DE CABLETRON.
Impartido polo Departamento de Formación de Fujitsu ICL España.

CONFIGURACIÓN E XESTIÓN DE FIREWALLS: SUNSCREEN EFS 3.0.
Impartido polos Servicios de Formación de Sun Microsystems.



Teleensino

O ano 1999 estivo marcado por unha intensa actividade na área de teleensino. O proxecto A PONTE, a realización dos estudos previos de deseño e os planos de instalación das aulas de teleensino dos campus de Ferrol, Ourense e Pontevedra, os beta tests de equipos de streaming aplicados á formación remota e a aplicación de sistemas de videoconferencia compactos a actividades de teleformación ocuparon boa parte do tempo dos técnicos desta área.

Proxecto A PONTE, An APproach to the Deployment of New Technologies in Education: 1999 foi o ano no que se conectaron á rede os centros participantes; se impartiu formación remota e in situ ós profesores e alumnos involucrados no proxecto e se desenvolveron as experiencias pedagoxicas nos centros. A PONTE, proxecto financiado pola Unión Europea a través do programa ESPRIT, na realización do cal interviron entidades de catro estados, foi ante todo un intento de desvela-las claves de éxito na implantación das novas tecnoloxías da información e das comunicacións nos contornos educativos rurais da eurrerrexión Galicia - Norte de Portugal. Os resultados deste proxecto, que comezou no outono de 1998 e rematou en outubro do presente ano, serán publicados en decembro de 2000.

Estudios previos de deseño das Aulas de Teleensino para os campus de Ferrol, Ourense e Pontevedra. Baseándose nas experiencias recollidas de centros académicos de todo o mundo que levan anos investindo en sistemas de Teleensino; e na experiencia colleitada polo CESGA no emprego das Aulas de Teleensino instaladas dende o ano 95 nos campus de A Coruña, Vigo, Lugo e Santiago, os técnicos desta área no CESGA prepararon detallados informes de deseño de cara á ampliación da rede de aulas ós campus de Ferrol, Ourense e Pontevedra.

Teleformación vía Videoconferencia. O CESGA adquiriu en 1999 dez equipos compactos de videoconferencia multimedia Polycorn. Traballando en estreita colaboración co cadro técnico da casa Tower TBA en Galicia, estes equipos foron instalados e puxéronse en explotación para tarefas de formación remota. Oito destes equipos entregáronse en cesión de uso a investigadores que colaboran co CESGA en diferentes proxectos. Empregando estes equipos para a celebración das reunións de traballo necesarias para o normal desenvolvemento dos proxectos, conseguiuase unha significativa redución dos custos administrativos, de dietas e desprazamentos nos proxectos.

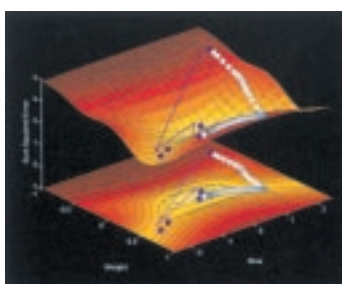
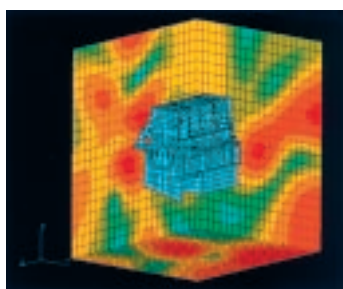
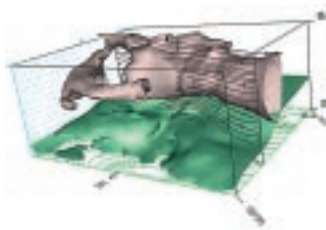
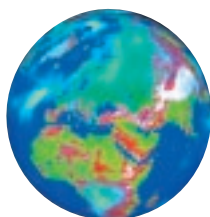


Equipo de traballo do Proxecto A PONTE.



Jesús Arribi e M^o José Rodríguez Malmierca.
Técnicos da área de Teleensino.

Laboratorio de Visualización e Animación Científica



Ó longo do ano 99 o Laboratorio de Visualización e Animación Científica do CESGA experimentou un significativo incremento na demanda dos seus servizos, producíndose nese ano un total de 92 solicitudes de servizo por parte dos usuarios.

O propósito da computación é a comprensión, o entendemento e o coñecemento. A visualización científica achega vías cara á exploración gráfica dos datos xerados nas computacións realizadas empregando os superordenadores. A visualización científica é un proceso análogo á análise numérica. Os investigadores utilizan técnicas de visualización para estudar os resultados das simulacións computacionais, analízos, interpretalos e tirar conclusións.

O principal obxectivo do Laboratorio de Visualización e Animación Científica é proporcionar a aqueles usuarios que o demanden asistencia técnica e recursos hardware-software na realización de visualizacións e animacións, partindo dos seus traballos de cálculo intensivo realizados empregando os superordenadores. O recurso máis valioso co que conta o laboratorio é o equipo de analistas e programadores ó servizo dos usuarios. Estes están afeitos a traballar xunto cos usuarios no desenvolvemento de interfaces gráficas para aplicacións e no refinamento das sub-rutinas, códigos, algoritmos e solucións de visualización deseñados ad hoc para os problemas do usuario.

O laboratorio ofrece ademais servizos xerais multimedia á comunidade de usuarios do CESGA. Unha ampla experiencia no tratamento de imaxe e un equipamento hardware-software dispoñible no laboratorio facilitan ós usuarios a posibilidade de dar saída gráfica ós seus traballos en multitude de formatos e sobre diferentes soportes como son: diapositivas, transparencias, impresións de alta resolución para imaxe estática e CD-ROM, Betacam-SP e VHS para imaxe en movemento. O laboratorio ofrece tamén a posibilidade de adapta-los traballos dos usuarios para a súa posterior distribución a través da RECETGA, por exemplo, como vídeo baixo demanda.



Francisco Landeira e Emilio Otero,
Técnicos de Visualización

Proxectos

Ó longo do ano 1.999 realizáronse tarefas de investigación e desenvolvemento a través de proxectos e contratos de servizos. Enumeramos a continuación os máis significativos.

- **An approach to the deployment of new technologies in education, A PONTE.**

Financiado polo programa ESPRIT, Unión Europea
Coa colaboración de: SEMA Group, Asociación de Universidades da Região Norte de Portugal, Context European Educational Ltd., South Bristol Learning Network.

- **Ferramentas de predicción do Rendemento de Redistribuidores de datos para computacións irregulares en HPF e MPI.**

Desenvolvemento de algoritmos de paralelización sobre a plataforma AP3000
Financiado por Fujitsu.
Coa colaboración do Departamento de Electrónica e Computación, Universidade de Santiago.

- **Modelización de Elastoacústica**

Financiado por Fujitsu.
Coa colaboración do Departamento de Matemática Aplicada da Universidade de Santiago e do Departamento de Electrónica e Sistemas da Universidade da Coruña.

- **Superordenador Virtual Galego (SVG)**

Financiado pola Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento, Xunta de Galicia
Coa colaboración do Grupo de Sistemas Autónomos da Escola Superior Politécnica da Universidade da Coruña.

- **Conversión cartográfica**

Financiado pola Consellería de Medio Ambiente, Xunta de Galicia.

- **Cartografía mariña para evolución de cefalópodos**

Financiado polo Instituto Español Oceanográfico, Ministerio de Agricultura y Pesca

- **Adaptación de Solucións de Modelización Meteorolóxica**
Financiado pola Consellería de Medio Ambiente, Xunta de Galicia.

- **Servicio de Apoio ó Sistema Universitario de Galicia (SASUGA)**

Financiado pola Consellería de Educación, Xunta de Galicia

- **Modelización fotoquímica, Proxecto de cargas críticas.**

Financiado por ENDESA
Coa colaboración do Departamento de Enxeñería Química da Universidade de Santiago.

- **Mapa de riscos de Galicia**

Financiado pola Dirección Xeral de Protección Civil da Consellería de Xustiza, Interior e Relacións Laborais da Xunta de Galicia.
Coa colaboración do Departamento de Xeografía da Universidade de Santiago.

- **Base de datos do Sistema Universitario de Galicia**

Financiado pola Consellería de Educación, Xunta de Galicia

- **Asistencia técnica sobre SIGIT dentro do proxecto de xestión de laboratorios en Central Térmica**

Financiado pola Fundación Empresa Universidade de Galicia.

- **Optimización de Rutas de Recollida de Residuos Sólidos Urbanos.**

Financiado por NORCONTROL

- **Avaliación de servidores CIXTEC**

Financiado por Xestión Tributaria Económico-Financeira e Contable (CIXTEC), Consellería de Economía e Facenda, Xunta de Galicia

- **Guía multimedia da Universidade de Santiago**

Financiado pola Universidade de Santiago

- **Sistema de Xestión de Radioenlaces mediante Sistemas de Información Xeográfica (GIS)**

Financiado pola Consellería de Cultura, Comunicación Social e Turismo, Xunta de Galicia

- **Rede de Bibliotecas Universitarias de Galicia.**

Financiado pola Consellería de Cultura, Comunicación Social e Turismo, Xunta de Galicia

- **Rexistro de Investigadores de Galicia (RIGA)**

Financiado pola Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento, Xunta de Galicia.



Equipo de proxectos do CESGA en 1999

Difusión

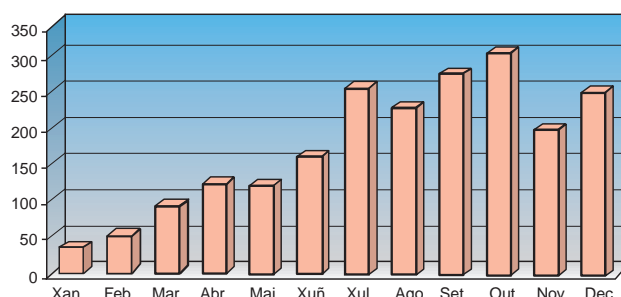
Un dos principais cometidos do CESGA consiste en promociona-lo uso da Tecnoloxía Avanzada da Información e das Comunicacións aplicada á investigación, desenvolvemento e innovación en Galicia. Para isto o CESGA mantén informadas as comunidades científico-académicas galega e do CSIC a través de:

- A publicación «díxitos», que cada tres meses chega ós despachos e laboratorios dos usuarios informándoos dos recursos e servizos ó seu dispor no centro, e achegándolle-os proxectos desenvolvidos polos usuarios e polo propio persoal do CESGA. Esta publicación, que viu por vez primeira a luz en outubro de 1998, consolidouse ó longo do ano 99.
- O sitio web do centro, www.cesga.es, no cal os usuarios poden atopar información detallada acerca das arquitecturas, aplicacións, servizos de rede, cursos, seminarios, proxectos, novas e todo tipo de actividades desenvolvidas polo CESGA. O sitio web do CESGA sufriu importantes cambios e engadiu numerosas seccións ó longo do ano. Esta actividade repercutiu positivamente no promedio de visitas diarias ó sitio.
- O anuario de actividade CESGA, publicado por vez primeira no ano 99, ofreceu unha detallada descrición de tódalas actividades, servizos e recursos dispoñibles no anterior ano.
- A celebración dun seminario sobre computación e comunicacións de altas prestacións que congregou a numerosos usuarios, o «Workshop HPCN CESGA 99». Neste seminario presentáronse novidades arquitecturas de cálculo e comunicacións. Os usuarios tiveron ademais a oportunidade de coñecer-las experiencias doutros tres centros de supercomputación: o CESCA de Cataluña, o CICA de Andalucía e o Imperial College do Reino Unido.



- Adicionalmente, ó longo de 1999 o centro recibiu 17 visitas institucionais e o seu persoal participou en calidade de relator en 12 congresos e seminarios.

Promedio diario de sesións de usuario en 1999 (www.cesga.es)



Carmen Coleto, Técnico de Programación en Contornos Web e Fernando Bouzas, Técnico de Promoción e Comunicación

Secretaría, Administración e Loxística

Para facer posible o normal desenvolvemento de tódalas súas actividades e proxectos, o CESGA conta cun equipo de persoal altamente cualificado no desempeño de labores de secretaría, administración e loxística.

A profesionalidade e intensa dedicación do persoal destas áreas permitiu ó cadro técnico centrarse na mellora dos recursos e servizos e no desenvolvemento dos proxectos ó longo do ano 99



Rosa Fernández Acevedo, Administración e Pilar Iglesias Oubiña, Secretaría



Ramón Bustelo Pena e Miguel Arce Fernández, Conserxería e Seguridade

CESGA

SERVICIOS

- **Cálculo intensivo**
- **Comunicaciones**
- **Almacenamiento de datos**
- **Formación**
- **Multivideoconferencia**
- **Visualización**
- **GIS**
- **Teleensino**

MEDIOS

- **Superordenadores**
- **Rede de Comunicaciones de Banda Ancha**
- **Servidor de Almacenamiento de Datos**
- **Centro GIS**
- **Laboratorio de Visualización**
- **Aulas de Teleensino**
- **Acceso a Internet**
- **Soporte Técnico a Proyectos**

Fujitsu con Solaris

**marca el Rumbo
en Servidores**



Fujitsu ha diseñado los Servidores GP7000F para dar respuesta a las aplicaciones de misión crítica y a las nuevas necesidades de comercio electrónico.

- **Alta fiabilidad.** Fujitsu ha aplicado a los Servidores GP7000F toda su experiencia como fabricante de mainframes.
 - Escalabilidad de uno hasta 128 procesadores.
- **Solaris, el sistema operativo UNIX estándar,** compatible en el futuro.
 - Amplio soporte de mantenimiento propio en toda España.
- **Base de datos Inzmine** para aplicaciones de comercio electrónico.

Servidores GP7000F



Inzmine es la forma más sencilla de publicar la información en internet y desarrollar rápida mente los servidores de comercio electrónico.



FUJITSU

www.fujitsu.es
901 100 900