

díxitos

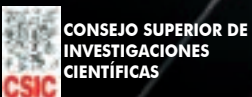
anuario



NOVAS DO CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN DE GALICIA - MARZO 2003

ANUARIO DE ACTIVIDADE CESGA 2002

**CESGA - 10 anos
1993 - 2003**



MINISTERIO
DE CIENCIA
Y TECNOLOGÍA



CENTRO COFINANCIADO
A TRAVÉS DO FONDO EUROPEO DE
DESENVOLVEMENTO REXIONAL



ÍNDICE

Consello de Administración - 03

Temas salientables 2002 - 03

Usuarios de computación de

altas prestacións - 04

Computación de altas

prestacións - 05

HPC 320 - 06

BEOWULF - 07

HPC 4500 - 08

SGV - 09

VPP 300E - 10

AP 3000 - 11

Aplicacións de Cálculo - 12-13

Rede de Ciencia e Tecnoloxía

de Galicia - 14-15-16

Sistema de almacenamento

de datos -17

Proxectos - 18-19

Unidade de Innovación na

Sociedade do Coñecemento - 22

GIS - 21

Laboratorio de Visualización - 21

Formación para Usuarios - 22

Difusión - 23

Mensaxe do Presidente

Pedro Merino Gómez

Nesta recén inaugurada andaina da Dirección Xeral de Investigación e Desenvolvemento, novo departamento da Consellería de Innovación, Industria e Comercio da Xunta de Galicia, teño a honra de facer unha reflexión e tamén de avalía-la actividade do CESGA ó longo do ano 2002.

Como vén ocorrendo desde a súa creación, o Centro de Supercomputación incrementou de novo o número de horas de cálculo de usuarios, duplicando practicamente ás do ano anterior.

Polo que se refire ós proxectos desenvolvidos ó longo de 2002, cabe destaca-la importancia que a tecnoloxía Grid acadou entre os usuarios do CESGA, tanto entre os da comunidade de investigadores do CSIC coma entre os das Universidades galegas.

Como resultado desta actividade, o centro promoveu a constitución da 'Rede Galega de computación paralela e distribuída de tecnoloxía Grid', que, ó día de hoxe, conta xa cun importante desenvolvemento.

O ano 2003 será un período no que o CESGA fará fronte a novos retos orientados a aumenta-los seus

servicios de cara ós investigadores galegos e do CSIC, facendo especial fincapé na investigación aplicada como contribución á demanda da sociedade para unha converxencia máis áxil cos países punteiros da Unión Europea.

Este 2003 será tamén un ano de especial relevancia para o centro, xa que se cumpre o décimo aniversario da súa fundación. Neste intre cabe lembrar e agradece-la dedicación e o bo facer dos membros do Consello de Administración, Directivos e Técnicos do CESGA, que desde a súa constitución ata a data, fixeron posible o alto prestixio do centro no sector.

Para rematar, quero agradecer tamén ó Profesor Miguel Ángel Ríos Fernández a súa dedicación e o seu traballo durante o último lustro como Presidente do Consello de Administración do CESGA.



Mensaxe do Vicepresidente

Emilio Lora Tamayo

En el año 2002, el CESGA se consolidó como promotor de proyectos de investigación y desarrollo tanto en las áreas de cálculo y comunicaciones, donde ya viene prestando servicios desde sus orígenes, como en el área de la Sociedad de la Información, destacando entre otros, proyectos tan significativos como: Punto Neutro de Intercambio de Tráfico de Internet (GALNIX), Centro de Competencias en Comercio Electrónico y otros relativos al e-business y e-learning que se citan en esta Memoria.

En lo concerniente a los sistemas de cálculo, cabe señalar la puesta en marcha de dos nuevos servidores de acuerdo con el plan previsto, con lo que se pudo dar respuesta satisfactoria a las necesidades de computación del año.

En el 2003 está prevista una nueva ampliación de la capacidad de cálculo y almacenamiento del CESGA, así como la incorporación de la totalidad de los Centros Tecnológicos localizados

en Galicia a la Red de Ciencia y Tecnología (RECETGA).

Por último, y como elemento imprescindible para el rápido acceso a la información e interrelación con otros Centros de investigación de fuera de la Comunidad Gallega, en el primer trimestre del año 2003 el CESGA se conectará a la nueva RedIRIS2, gracias a la cual el ancho de banda disponible se multiplicará por un factor de ochenta, lo que reducirá sensiblemente los tiempos de espera en acceso a la información contenida en otras redes de investigación y permitirá afrontar proyectos que precisen una alta velocidad de transferencia de datos entre redes.



CONSELLO DE ADMINISTRACIÓN 2002



Institucións con representación no Consello de Administración.

Xunta de Galicia	Presidente Secretaría	Miguel Ángel Ríos Fernández Carmen Bouso Montero	Secretario Xeral de Investigación e Desenvolvemento. Xefa do Gabinete Lexislativo, Asesoría Xurídica Xeral, Consellería de Presidencia, Relacións Institucionais e Administración Pública. Director Xeral de Universidades, Consellería de Educación e Ordenación Universitaria. Director Xeral do CIXTEC, Consellería de Economía e Facenda. Director Xeral de Organización e Sistemas Informáticos, Consellería de Presidencia, Relacións Institucionais e Administración Pública. Director Xeral de Comunicación Social e Audiovisual, Consellería de Cultura, Comunicación Social e Turismo. Subdirector Xeral de Investigación, Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento.
	Vocal	José Eduardo López Pereira	
	Vocal	Gonzalo Gómez Montaña	
	Vocal	Álvaro M. Rodríguez Carballo	
	Vocal	Ignacio José Otero López	
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)	Vocal	Emilio Lora-Tamayo d'Ocón	Vicepresidente de Investigación Científica y Técnica. Coordinadora Institucional do CSIC en Galicia. Subdirector General de Actuación Económica. Colaborador Científico, Instituto de Investigaciones Marinas.
	Vocal	Mª Cruz Mato Iglesias	
	Vocal	José Carlos Rubio García Julio Rodríguez Banga	
Universidade de Santiago	Vocal	Eduardo García-Rodeja Gayoso	Vicerrector de Investigación e Innovación.
Universidade da Coruña	Vocal	Alejandro C. Pazos Sierra	Vicerrector de Investigación.
Universidade de Vigo	Vocal	Pedro Merino Gómez	Vicerrector de Relacións Institucionais.

Composición do Consello de Administración a 31/12/2002

ANO 2002 TEMAS MAIS SALIENTABLES

Os eventos máis relevantes que aconteceron ó longo do 2002, sintetízanse nos seguintes:

Cálculo intensivo:

-Posta en marcha de dous novos servidores de cálculo do fabricante HP (HPC320 e Beowulf) cofinanciados por FEDER.

-Posta en produción regular do nodo CIS pertencente ó servidor SVG (Superordenador Virtual Galego).

Con estas accións, os usuarios do CESGA incrementaron o número de horas de cálculo nun 95'5 % respecto ó ano 2001.

Almacenamento de datos:

-O subsistema de almacenamento de datos en disco incrementou a súa capacidade a 3'5 TB. O equipamento desta ampliación foi cofinanciado por FEDER.

-En canto á librería de cintas robotizada

tamén ampliou a súa capacidade de almacenamento a 51 TB. Esta ampliación foi financiada pola Secretaría Xeral de I+D da Xunta de Galicia.

Rede de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia (RECETGA):

-Instalouse un novo "router" central para a conexión de RECETGA a RedIRIS2.

-Implantouse un novo sistema de xestión de incidencias e seguridade da rede.

-Mantívose o ancho de banda de acceso a RedIRIS, polo que o tráfico con internet tan só se incrementou nun 3'6%.

Cursos e Seminarios:

-Durante o ano 2002 o CESGA organizou 12 cursos e seminarios relativos ó cálculo, comunicacións e Sociedade da Información.



Aplicacións e librerías:

-Instaláronse oito novas aplicacións e librerías de utilidades de acordo coas solicitudes dos usuarios. Ó remate do 2002, o CESGA dispón dun total de 47 aplicacións e librerías.

Proxectos:

-O CESGA participou en 28 proxectos financiados por terceiras partes, salientando a participación en catro proxectos GRID.

USUARIOS DE COMPUTACIÓN DE ALTAS PRESTACIONES

Ó longo do pasado ano, o Centro de Supercomputación de Galicia continuou dando servizos de acceso a recursos de computación de altas prestacións ós seus usuarios, fundamentalmente investigadores das Universidades galegas, do Consejo Superior de Investigacións Científicas (CSIC) e de centros e laboratorios dependentes da Xunta de Galicia.

As contas de usuario activas neste período experimentaron un lixeiro ascenso. Os usuarios procedentes da Universidade da Coruña utilizaron preferentemente o Beowulf, o HPC320 e o SVG; os da Universidade de Santiago o AP3000 e o HPC4500, os usuarios da Universidade de Vigo optaron na súa maioría polo Beowulf e SVG, mentres que os investigadores do CSIC usaron principalmente o HPC320, HPC4500 e VPP300E.

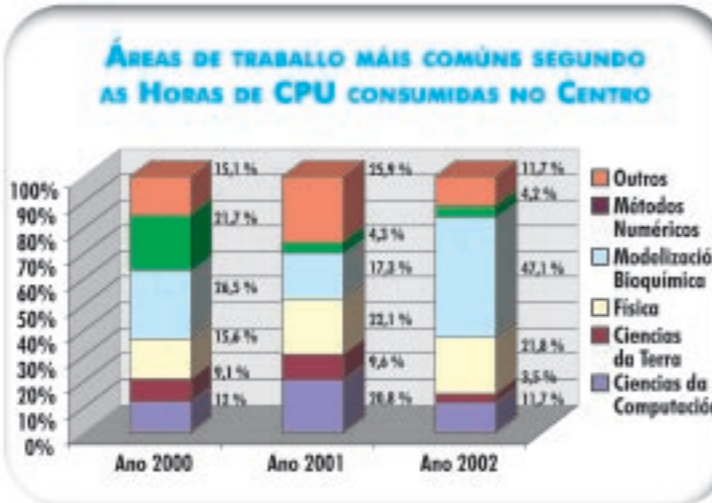
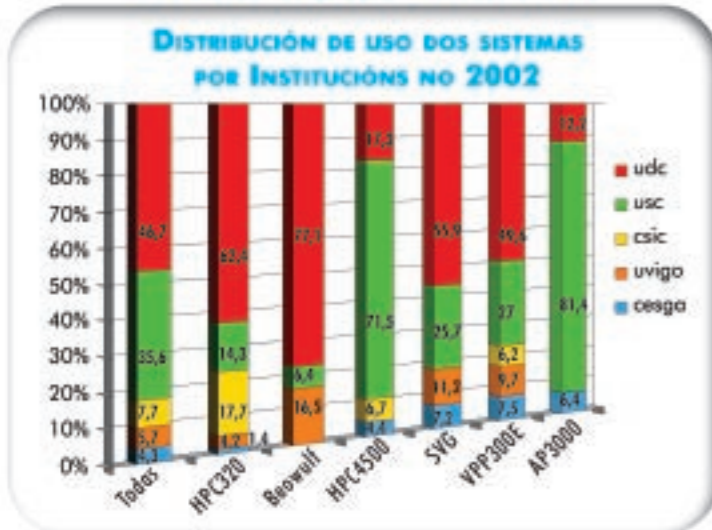


En relación ás áreas que máis están a usar os servidores do CESGA, produciuse un importante cambio se atendemos ós últimos tres anos, xa que a área de modelización bioquímica pasou a se-lo ámbito que máis horas está a consumir.

Se temos en conta ás institucións, produciuse un forte crecemento no uso dos equipos por parte de usuarios procedentes da Universidade da Coruña, que acadan a porcentaxe maior.

Usuarios máis activos no 2002

Usuario	Institución	Horas
Pereiro López, Manuel	USC	36469
Becerra Permuy, José Antonio	UDC	33795
Ojea Cao, Vicente	UDC	27672
Rodríguez Vázquez, Luís	UDC	25622
Blanco Castro, Alberto	USC	20332
Rodríguez Gutiérrez, Santiago	UDC	19086
Fernández Perez, María Isabel	UDC	16996
Canle López, Moisés	UDC	14935
Pardo Pérez, Eduardo	USC	9993
Vázquez López, Ricardo	USC	8716
Ruiz Pita-Romero, María	UDC	8442
Ávila Blanco, Gustavo	CSIC	7616
Nieto Faza, Olalla	UVIGO	7376
González Castaño, Francisco J.	UVIGO	7106
Rodríguez Ramos, Daniel	UDC	6980
Ruanova Suárez, Tania	UDC	6951
Pérez Muñuzuri, Vicente	USC	6787
Díaz Gómez, Aniana	UDC	6731
Lorenzo, María de las Nieves	USC	6701
MeteoGalicia	USC/Consell.M.A.	6500
Ramos, Francisco Javier	CSIC	6310
Blanco Pérez, Vicente	USC	6075
Fdez. Figueroa, M. del Carmen	UDC	5740
Baldomir Fernández, Daniel	USC	5560



COMPUTACIÓN DE ALTAS PRESTACIONES

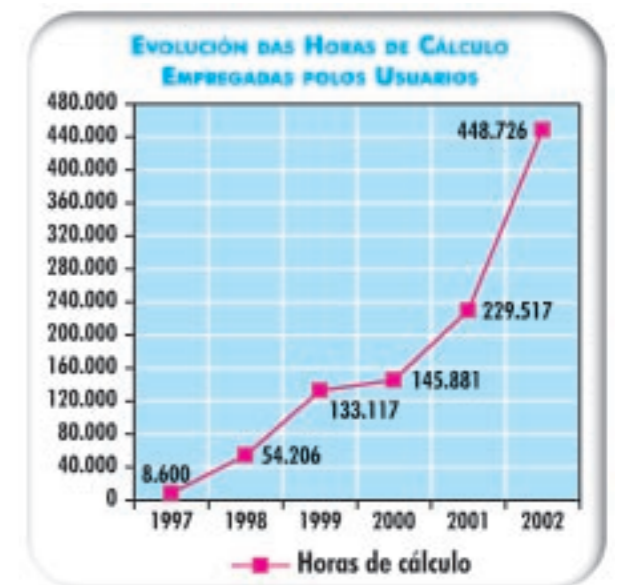
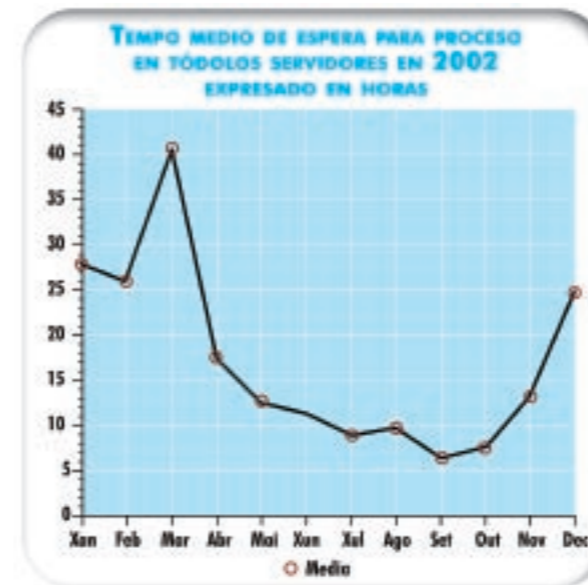
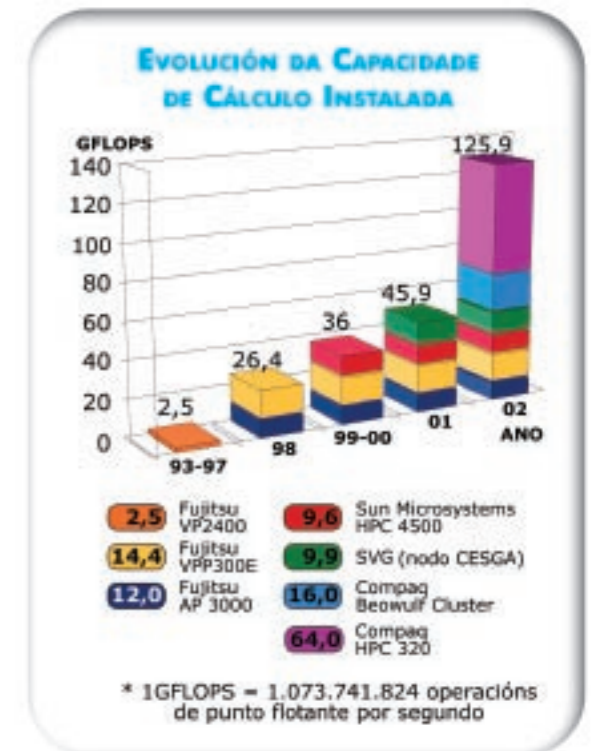
O Centro conta con seis servidores de cálculo de altas prestacións. Dependendo da investigación e dos algoritmos de cálculo, os usuarios poden escoller entre arquitecturas vectorial, vectorial paralela, escalar, escalar paralela con memoria compartida, escalar paralela con memoria distribuída, cluster Beowulf ou granxas de PCs.

O feito máis relevante do ano 2002 foi a incorporación de dous novos servidores Compaq, concretamente o cluster de SMP HPC320 e o cluster Beowulf, que incrementaron en 80 GFLOPS a potencia de cálculo do CESGA.

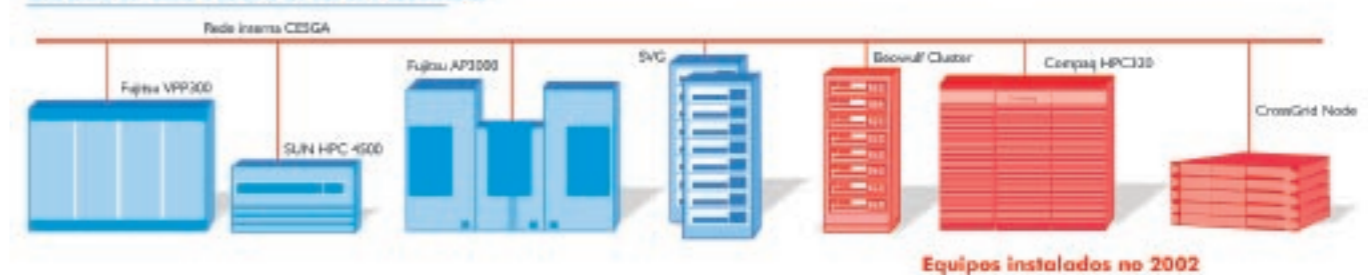
O HPC320 está formado por oito nodos ES45 con catro procesadores Alpha a 1 GHz cada un, mentres que o Cluster Beowulf consta de 16 procesadores Pentium III, interconectados a través dunha rede Myrinet de alta capacidade.

Os novos servidores permiten dar resposta ás crecentes necesidades de cálculo dos principais usuarios dos Centros de Investigación da Xunta de Galicia, das Universidades galegas e do Consejo Superior de Investigacións Científicas (CSIC). Áreas como a de Química, Matemáticas, Bioinformática ou a de Predicción Meteorolóxica, entre outras, vense favorecidas cos novos supercomputadores xa que precisan cada vez dunhas maiores capacidades de cálculo, memoria e almacenamento para desenvolver os seus proxectos.

No ano 2002, ademais das novas máquinas de cálculo, tamén entrou en produción o nodo CIS pertencente ó sistema SVG.

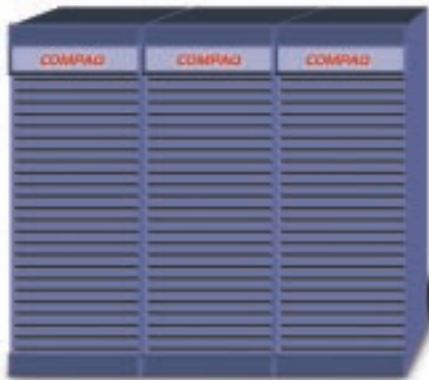


SISTEMAS DE COMPUTACIÓN DE ALTAS PRESTACIONES



HP INVENT-COMPAQ HPC320

ESTADÍSTICAS DE USO



O 1 de xuño do 2002 comenzo a posta en explotación deste novo servidor de cálculo de Compaq, que supuxo un incremento importante na capacidade de computación do CESGA.

O superordenador HPC320 incorpora 32 procesadores Alpha EV68 21264C, nun total de oito nodos AlphaServer ES45 68/1000, 80 Gbytes de memoria e 2 Tbytes de almacenamento en disco. O novo sistema traballa sobre Tru64 UNIX e conta, ademais, cunha potencia pico de cálculo de 64 GFLOPS.

A incorporación deste equipo supón un forte impulso para aqueles proxectos de investigación de gran complexidade que non se podían desenvolver ata o momento por falta de máquinas de cálculo adecuadas.

O HPC320 proporcionou un aumento significativo da velocidade e da capacidade de cálculo e do volume de información a tratar, o que fai dela unha das plataformas que están impulsando o desenvolvemento das investigacións de bioinformática en Galicia.

Durante os sete meses que estivo en uso no 2002, este servidor tivo unha dispoñibilidade do 99'5% e unha ocupación media de CPU do 88'79%.

Os nodos contan cunha rede de interconexión de alta velocidade e baixa latencia, o que incrementa os rendimentos das aplicacións paralelas.

HPC320 - Especificacións Técnicas

Arquitectura	Cluster de 8 servidores SMP
Nº Procesadores	32
Tipo de Procesadores	Alpha EV68 a1 GHz
Potencia Pico	64 GFLOPS
Rede Interna	Memory Channel Dual Rail
Memoria	80 GB
Disco	2 TB
SO	Tru64 UNIX
Ano de Instalación	2002

HPC320	Ano 2002 (1)
Horas de uso	144.578
Horas de dispoñibilidade	162.819
% dispoñibilidade	99'5%
% ocupación	88'79%

(1) Desde o 1 de Xuño de 2002



HP INVENT-COMPAQ BEOWULF CLUSTER

ESTADÍSTICAS DE USO



O 20 de setembro do pasado ano púxose en produción este novo servidor.

O Cluster Beowulf conta con 16 procesadores Pentium III a 1 GHz, 8 Gbytes de memoria e 784 Gbytes en disco. O sistema operativo que utiliza é o Linux RedHat 7.2.

Os nodos están interconectados mediante unha rede Myrinet de alta velocidade e baixa latencia.

Desde o momento da posta en explotación, o sistema Beowulf aportou un alto nivel de dispoñibilidade, concretamente un 99'8%, e acadou unha ocupación media do 68'13%.

Do mesmo xeito que no superordenador HPC320, os usuarios que máis se están a beneficiar desta incorporación son os inves-

tigadores que traballan no campo da modelización bioquímica e bioinformática.

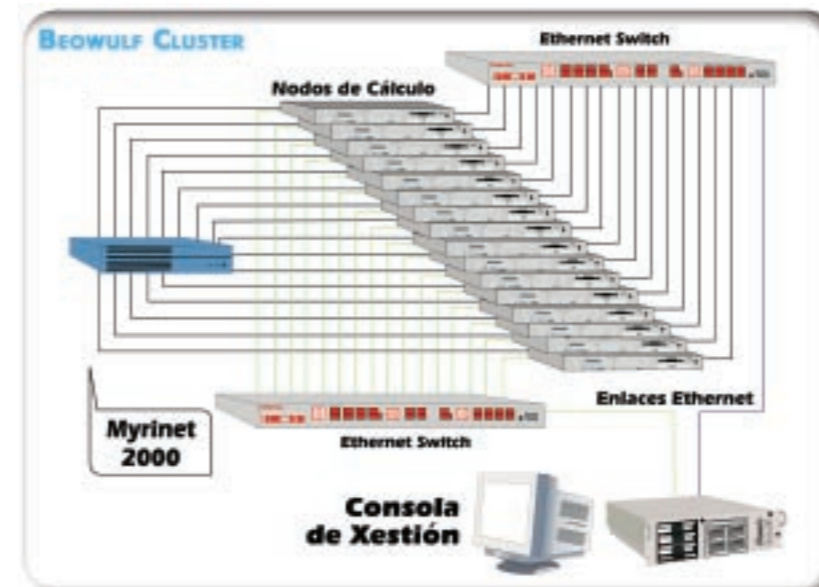
Nas gráficas pódese apreciar como a maior parte dos usuarios do Beowulf durante o 2002 proceden da Universidade da Coruña, seguidos dos da Universidade de Vigo.

Cos novos superordenadores non só se produce un aumento de iniciativas vinculadas a áreas específicas como a de bioinformática, tamén se prevé un maior impulso ós proxectos nos ámbitos da Computación, de Física, e Ciencias da Terra, que están a precisar equipos de alto rendemento.

A continuación expóñense en gráficas os índices de uso, dispoñibilidade e utilización por institucións do Beowulf no 2002.

Beowulf - Especificacións Técnicas

Arquitectura	Cluster Beowulf
Nº Procesadores	16 procesadores
Tipo de Procesador	Pentium III a 1 GHz
Potencia Pico	16 GFLOPS
Rede Interna	Myrinet
Memoria	8 GB
Disco	784 GB
SO	Linux Red Hat
Ano de Instalación	2002

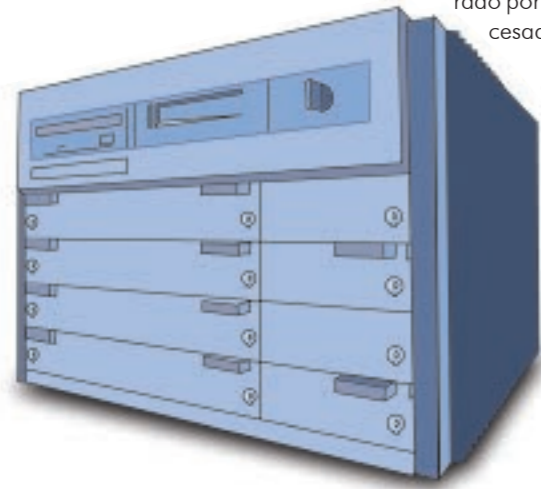


Beowulf	Ano 2002 (1)
Horas de uso	26.440
Horas de dispoñibilidade	38.804
% dispoñibilidade	99'8%
% ocupación	68'13%

(1) Desde o 20 de setembro de 2002

SUN MICROSYSTEMS-HPC4500

ESTADÍSTICAS DE USO



O servidor de cálculo HPC4500 está configurado por unha arquitectura SMP (multiprocesador con memoria compartida).

O servidor, usado principalmente por investigadores da Universidade de Santiago durante o pasado ano, adicase a explorar códigos de cálculo en xeral, sendo reducido o seu uso en deseños e probas de algoritmos de paralelización.

O equipo HPC4500 tivo un funcionamento regular durante o ano 2002, cunha dispoñibilidade do 99'5% e cunha ocupación

media do 78'4%.

A área que máis aproveitou os seus recursos foi a de Física, seguida de Ciencias da Computación e Modelización Bioquímica.

Os índices de evolución do uso deste servidor durante o ano 2002, comparados co ano 2001 son como seguen:

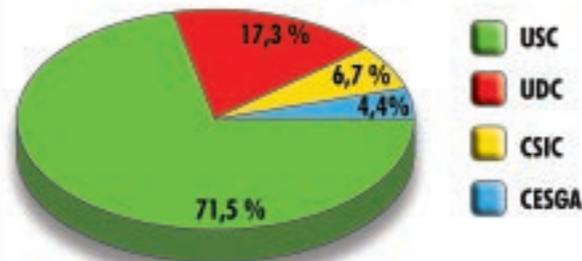
- Aumento das horas de uso nun 3,5%.
- Dispoñibilidade similar ó ano anterior.
- Incremento da ocupación media nun 3,4%.

O HPC4500 incrementou as horas de dispoñibilidade e de uso, conseguindo ademais un alto nivel de ocupación.

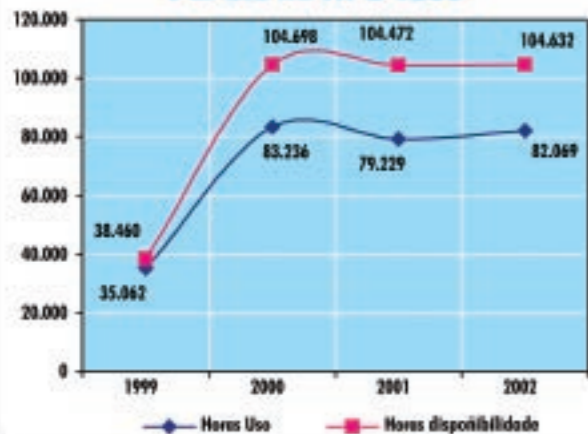
HPC4500 - Especificacións Técnicas

Arquitectura	Procesador de Memoria Compartida
Nº Procesadores	12
Tipo de Procesador	UltraSPARC-II 400MHz
Potencia Pico	9.6 GFLOPS
Memoria	4 GB SDRAM
Disco	36 GB
SO	SUN SOLARIS
Ano de Instalación	1999

DISTRIBUCIÓN POR INSTITUCIÓNS DAS HORAS DE CPU CONSUMIDAS NO HPC 4500 DURANTE O 2002



EVOLUCIÓN DAS HORAS DE DISPOÑIBILIDADE E DE USO NO HPC 4500



HPC4500	Ano 2002	Ano 2001	% evolución
Horas de uso	82.069	79.229	3'5%
Horas de dispoñibilidade	104.632	104.472	0'1%
% dispoñibilidade	99'52	99'3%	0'2%
% ocupación	78'4	75'8%	3'4%

SVG

ESTADÍSTICAS DE USO



O Superordenador Virtual Galego naceu dun proxecto de investigación financiado pola Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento, e realizado conxuntamente polo Grupo de Sistemas Autónomos da Universidade da Coruña e o CESGA.

Trátase dun sistema composto por 3 clusters interconectados pola rede de banda ancha RECETGA (Rede de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia).

Os clusters do SVG instalados no CESGA e no campus de Ferrol entraron en explotación no ano 2001. O cluster localizado no CIS Galicia no Ferrol fixoo durante o pasado ano.

O conxunto dos nodos xestiónase desde o Nodo Central no CESGA. Cada un deles dispón das seguintes configuracións:

- Cluster CESGA: Posúe 9 nodos con 2 CPU's por nodo.
- Cluster CIS: Está conformado por 9 nodos

con 2 CPU's por nodo.
-Cluster UDC Ferrol: ten 11 nodos cunha CPU por nodo.

O SVG é utilizado fundamentalmente por investigadores da Universidade da Coruña que traballan sobre procesos de renderización, algoritmia xenética ou evolucionista, algoritmos de paralelización e aplicacións químicas.

Os índices de uso do sistema no ano 2002 (Nodos CESGA e CIS) foron os seguintes:

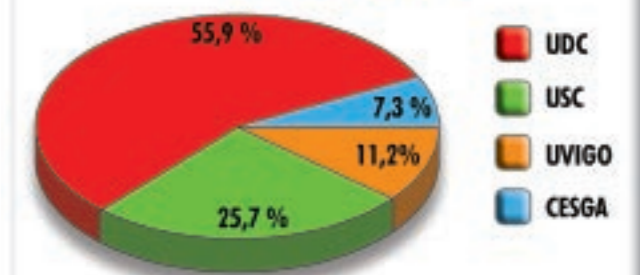
- Incremento das horas de uso nun 40,1% con respecto o ano anterior.
- Aumento da porcentaxe de horas de dispoñibilidade nun 90,7%
- Disminución das horas de ocupación nun 11,2%.

O incremento en horas de dispoñibilidade e cálculo é resultado directo da incorporación á produción do nodo CIS no ano 2002.

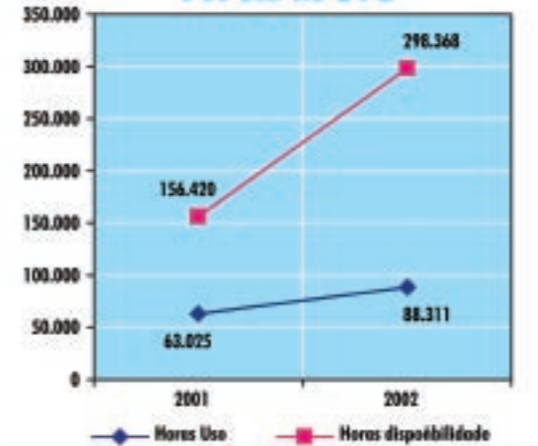
SVG - Especificacións Técnicas

Arquitectura	PC Farm
Nº Procesadores	Máis de 50 procesadores
Tipo de Procesador	Intel Pentium III 550MHz ata 1GHz
Potencia Pico	9.9 GFLOPS (nodo CESGA)
Rede Interna	Fast Ethernet 100 Mbps
Memoria	512 MB - 1 GB por nodo
Disco	9 - 36 GB por nodo
SO	Linux Red Hat
Ano de Instalación	2000

DISTRIBUCIÓN POR INSTITUCIÓNS DAS HORAS DE CPU CONSUMIDAS NO SVG DURANTE O 2002



EVOLUCIÓN DAS HORAS DE DISPOÑIBILIDADE E DE USO NO SVG



SVG	Ano 2002 (2)	Ano 2001 (1)	% evolución
Horas de uso	88.311	63.025	40'1%
Horas de dispoñibilidade	298.368	156.420	90'7%
% dispoñibilidade	94'6	99'2	-4'6%
% ocupación	29'6	40'8	-11'2%

(1) Inclúe só o nodo CESGA
(2) Inclúe os nodos CESGA e CIS



FUJITSU VPP300E ESTADÍSTICAS DE USO

O Fujitsu VPP300E é un multiprocesador vectorial deseñado especificamente para realizar de forma eficiente operacións nas que se ven involucrados elementos de matrices denominados vectores.

Os ordenadores vectoriais resultan especialmente útiles para ser empregados en cálculos nos que as operacións con vectores e matrices son amplamente utilizadas, como nas áreas de investigación de Física, Enxeñaría ou Ciencias da Computación.

O superordenador VPP300E tivo un funcionamento regular ó longo do ano 2002, cunha dispoñibilidade do 99'5% e unha ocupación media do 90'79%.

Os índices de evolución do uso deste superordenador durante o ano 2002, compara-

dos cos do ano 2001 son como seguen:

- Disminución do uso nun 8,9 %.
- Dispoñibilidade similar á do ano anterior.
- Baixada da ocupación media nun 8,3%.

As táboas e gráficas que se amosan fan referencia ás especificacións técnicas deste servidor, á distribución por institucións das horas de CPU nel consumidas e ós índices de evolución do uso e dispoñibilidade desde a súa instalación no 1998.

A lixeira baixada do uso deste ordenador durante o pasado ano está directamente relacionada coa incorporación en xuño do 2002 dun novo servidor, o HPC320. Este nivel de ocupación mellora sensiblemente o tempo de espera de entrada de traballos.



FUJITSU AP3000 ESTADÍSTICAS DE USO

O superordenador AP3000 incorpora unha arquitectura paralela con memoria distribuída que permite que a comunidade científica estea desenvolvendo experiencias vinculadas ó deseño e ó uso de algoritmos de paralelización en áreas específicas como as de Física e Ciencias da Computación.

Este sistema non se orienta polo tanto á produción de cálculo, senón á investigación en algoritmia e métodos de paralelización, polo que o nivel de ocupación media das CPU's foi do 34'4%, sendo a dispoñibilidade dun 99'2%.

A diferenza entre o potencial que posúe este superordenador e o seu uso real por parte dos usuarios está vinculada á rápida evolución dos computadores que orixinan a súa pronta obsolescencia tecnolóxica. Deste xeito, as prestacións do AP3000

vense agora facilmente superadas polas granxas de PC's de baixo custo existentes nos departamentos ós que pertencen os usuarios, maiormente investigadores da Universidade de Santiago.

Os índices de evolución do uso do superordenador durante o ano 2002 comparados cos do ano 2001, son como seguen:

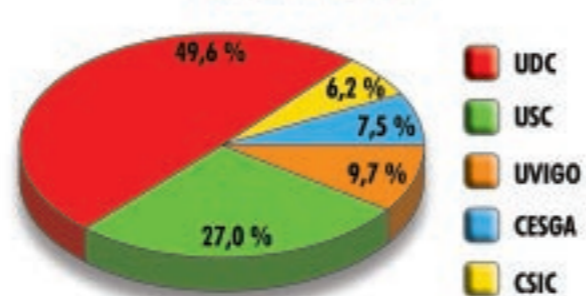
- Aumento en horas de uso nun 68,4%.
- Dispoñibilidade similar ó ano anterior.
- Incremento do nivel de ocupación nun 14%.

O incremento de uso deste sistema debeuse, fundamentalmente, ó desenvolvemento de novos proxectos de paralelización e da súa dispoñibilidade de uso en procesos non paralelizables.

VPP300E - Especificacións Técnicas

Arquitectura	Multiprocesador Paralelo Vectorial
Nº Procesadores	6
Tipo de Procesador	Vector
Potencia Pico	14.4 GFLOPS
Rede Interna	615 MB/s X 2 Crossbar
Memoria	12 GB SDRAM
Disco	560 GB
SO	UXP/V
Ano de Instalación	1998

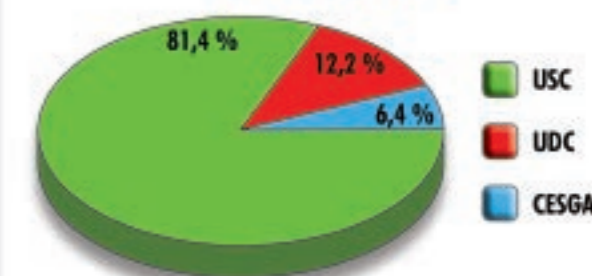
DISTRIBUCIÓN POR INSTITUCIÓNS DAS HORAS DE CPU CONSUMIDAS NO VPP300E DURANTE O 2002



AP3000 - Especificacións Técnicas

Arquitectura	Multiprocesador Paralelo de Memoria Distribuída
Nº Procesadores	20
Tipo de Procesador	UltraSPARC-II 300 MHz
Potencia Pico	12 GFLOPS
Rede Interna	Torus 2D 2 X 200MB/s
Memoria	2.5 GB SDRAM
Disco	67.2 GB
SO	SUN SOLARIS
Ano de Instalación	1998

DISTRIBUCIÓN POR INSTITUCIÓNS DAS HORAS DE CPU CONSUMIDAS NO AP3000 DURANTE O 2002



EVOLUCIÓN DAS HORAS DE DISPOÑIBILIDADE E DE USO NO VPP 300E



VPP300E	Ano 2002	Ano 2001	% evolución
Horas de uso	47.472	51.729	-8'9%
Horas de dispoñibilidade	52.282	52.185	+0'1%
% dispoñibilidade	99'5	99'3	+0'2%
% ocupación	90'79	99'1	-8'31%

EVOLUCIÓN DAS HORAS DE DISPOÑIBILIDADE E DE USO NO AP3000



AP3000	Ano 2002	Ano 2001	% evolución
Horas de uso	59.856	35.534	68'4%
Horas de dispoñibilidade	173.806	175.152	-0'7%
% dispoñibilidade	99'2	99'9	-0'7%
% ocupación	34'4	20'4	14%

APLICACIONES DE CÁLCULO CIENTÍFICO

A actividade fundamental da área de aplicacións estivo marcada pola migración das aplicacións ós novos servidores de computación (HPC320 e Beowulf) e a incorporación dalgunhas aplicacións, xa existentes noutros contornos, ó SVG.

As accións de mantemento máis relevantes durante o pasado ano sobre aplicacións pódense ver de seguido.

Actualizacións do 2002

Aplicación	Descrición
Gaussian	Migración á nova versión g98A11.3. Tamén foi instalado na HPC320, SVG e Beowulf.
MATLAB	Migración e probas á nova versión R13 desta aplicación. Tamén se instalou no HPC320 e no SVG.
ANSYS	Migración desde o HPC4500 ó HPC320, incluíndo o cambio de versión desde a 5.6 á 5.7. Tamén se engadiu unha segunda licenza para menos de 32000 nodos.
CSD	Actualizouse á última versión de software. Tamén se realizaron actualizacións das bases de datos.
ZENTRALBLATT	Foron actualizadas as base de datos e as listas de acceso cada dous meses.
CHARMM	Fíxose a compilación deste software de cálculo molecular e tamén se realizaron probas. Non aparece no catálogo dispoñible no CESGA debido a que a licenza pertencía ó usuario.
BLAS/LAPACK	Instalación e probas das diferentes bibliotecas Blas/LAPACK dispoñibles para Linux para selecciona-la de referencia (finalmente escolleuse Atlas polo seu mellor rendimento). http://www.cesga.es/ga/CalcIntensivo/Benchmarks.html
GEANT	Actualizouse á última versión no SVG.
ROOT	Actualizouse á última versión en tódalas máquinas.
GAMESS	Esta aplicación instalouse no HPC320.
NWChem	Instalouse no HPC320, SVG e Beowulf.
NetCDF	Actualizouse á última versión e tamén foi instalado no HPC320.
NCAR graphics	Realizouse a actualización á última versión e instalouse no HPC320.
Molden	Instalación da aplicación no HPC320.

Aplicacións instaladas por máquina

Temas	Programas/ Aplicacións	VPP300E	AP3000	HPC4500	SVG	HPC320	Beowulf	Outros	
Análise Científica	PAW/PAW++	X	X	X					
	ROOT	X	X	X	X				
Astrofísica	Adipack	X	X						
Bases de Datos Científicos	CSD							X	
	ZENTRALBLATT							X	
Bioinformática	BLAST	X	X						
	Clustalw	X	X						
	Combiner				X				
	GeneHunter	X	X						
	Genscan				X				
	GlimmerM				X				
	MUMer				X				
	PHYLIP	X	X						
	Cálculo Estructural, Flúidos e Magnetismo	Ansys 5.7					X		
		Genesis		X	X				
Cálculo Molecular	Aimpac	X							
	AMBER	X				X			
	AMSOL	X	X		X				
	CPMD	X	X	X	X	X			
	DALTON				X	X	X		
	Gamesol	X	X						
	GAMESS	X	X	X		X			
	Gaussian 98	X			X	X	X		
	MOLDEN	X	X		X				
	MOPAC	X							
	NWChem	X	X	X	X	X	X		
	Elementos Finitos	MODULEF	X	X	X				
	Xestión de Software	CMZ	X	X					
		CVS	X	X		X			
Información Xeográfica	ARC-INFO							X	
	ARC-VIEW							X	
Librerías Matemáticas	BLAS	X	X	X	X	X	X		
	CERNLIB	X	X	X					
	CLHEP	X	X	X					
	DASSL	X							
	DSS/2	X							
	IMSL	X							
	LAPACK	X	X	X	X	X	X		
	Simulación	EGSnrc	X	X					
		GEANT	X	X	X				
MATLAB		X	X	X	X				
Visualización Científica e Animación	AVS	X	X						
	GRADS					X			
	MAYA							X	
	NCAR	X	X		X				
	NETCDF	X	X	X	X				

Aplicacións e bibliotecas de nova instalación no 2002

Nome	Clase	Descrición
Aire	Área de Simulación	Monte Carlo para a simulación de cascadas de partículas cargadas na atmosfera producidas pola descomposición de partículas de enerxía extremadamente alta que proceden do espazo exterior. Non pertence ó catálogo de aplicacións dispoñibles para os usuarios en xeral.
AMSOL	Cálculo Molecular	Programa que utiliza o modelo SCF para o cálculo de enerxías libres de solvatación de moléculas e ións en solución e cargas atómicas parciais de clase IV. Está baseado na teoría molecular semiempírica NDDO na que os termos para calcula-la enerxía libre de solvatación están incluídos no Hamiltoniano do soluto.
CLHEP	Biblioteca de Utilidades	Biblioteca de utilidades para a simulación e análise de experimentos de física de altas enerxías. É necesaria para executar outros programas de simulación como Geant.
CPMD	Cálculo Molecular	Carr-Parrinello Molecular Dynamics é unha implementación pseudopotencial/onda plana da Teoría de Densidade Funcional, particularmente deseñada para a dinámica molecular de tipo ab-initio. Pódese executar en secuencial ou paralelo.
Adipack	Astrofísica	Adipack é unha aplicación para o cálculo de modelos estelares de ananas brancas.
Hydra	Análise Científica	Este programa analiza os datos do experimento High Acceptance Si-Electron Spectrometer (HADES) que se está a realizar no laboratorio alemán Gesellschaft für Schwerionenforschung mbH (GSI). Non pertence ó catálogo de aplicacións do CESGA dispoñibles para os usuarios en xeral.
Hgeant	Simulación	Hgeant é un programa de simulación pertencente tamén ó experimento HADES, por iso non aparece no catálogo de aplicacións do CESGA dispoñibles para os usuarios en xeral.
Dalton	Cálculo molecular	Trátase dunha aplicación para o cálculo das funcións de onda moleculares a través dos métodos SCF, MCSCF, Coupled Cluster e MP2. Ademais, Dalton tamén calcula diversas propiedades moleculares e enerxías potenciais de superficie. Pódese executar en secuencial ou paralelo.
GrADS	Visualización	Grid Analysis and Display System é unha ferramenta interactiva que se esta utilizando na actualidade en todo o mundo para a análise e representación dos datos científicos da terra. O GrADS tamén proporciona unha interface programable no formato de linguaxe de procedementos interpretados.

RECETGA REDE DE CIENCIA E TECNOLOXÍA DE GALICIA

Ó longo do 2002, o CESGA continuou xestionando a Rede Galega de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia, que dá servizo de comunicacións a usuarios dos sete Campus Universitarios galegos, de Centros de Investigación dependentes da Xunta de Galicia, de Centros do CSIC en Galicia e a institucións e empresas que traballan en I+D na nosa comunidade.

A RECETGA funcionou cun nivel de dispoñibilidade do 98'8% durante o pasado ano. As gráficas amosan a evolución do intercambio de tráfico coa rede española de investigación RedIRIS (Fig.1) e o incremento do tráfico intercambiado nela desde o ano 1999 ata o 2002 (Fig.2).

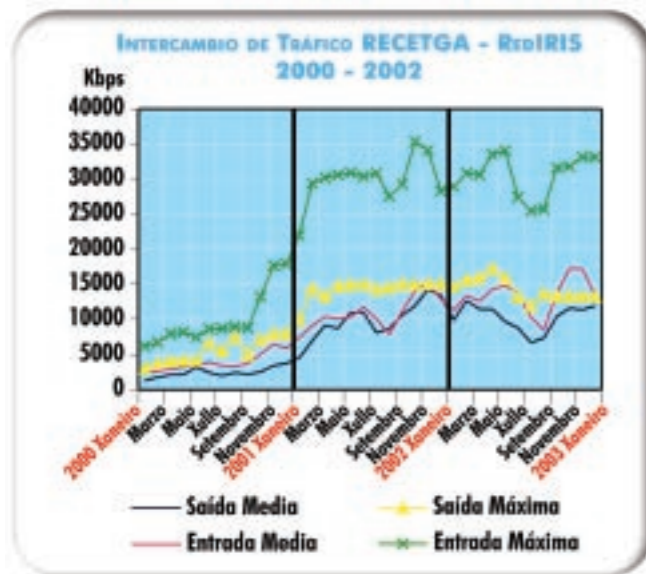


Fig.1

O CESGA desenvolveu numerosas accións para incrementa-la calidade e velocidade de comunicación na RECETGA, así como para minimiza-las súas vulnerabilidades. Entre estas accións cabe destaca-las seguintes:

- Adquisición e instalación dun novo router central. Debido ós cambios que a rede nacional de investigación RedIRIS planeou levar a cabo nos últimos meses do 2002, foi necesario adquirir un equipo cunha maior capacidade para o soporte da nova RedIRIS2.

- Instalación dun novo servizo de acceso remoto. A conexión a través de Infovia Plus foi substituída por outra suministrada por JAZZTEL. Con este cambio dispónse agora de 2 Mbps en vez dos 64 Kbps do sistema anterior.

- Implantación de xestión do tráfico na liña con Madrid. Ante a situación de colapso permanente da liña de conexión con RedIRIS, tivéronse que implantar mecanismos de filtrado e control para aplicacións "peer to peer" debido ó gran impacto que este tipo de aplicacións teñen no ancho de banda.



Fig.2

- Instalación de sistemas de detección de vulnerabilidades. Estes sistemas foron utilizados para documenta-las vulnerabilidades que se detectan nos centros de RECETGA.

- Mellora dos sistemas de detección de avarías. O servidor e o mecanismo de avisos ante a caída dalgún nodo da rede foron optimizados. Ademais de envía-las alarmas oportunas, o sistema tamén documenta o incidente e detecta a reposición do servizo de forma automática unha vez solventada a avaría.

O CESGA tamén desenvolveu tarefas vinculadas á área da seguridade nas comunicacións:

- Instalación en abril dun sistema antivirus no servidor de Correo electrónico. Os usuarios dos centros conectados que non posúen servidor de correo propio, usuarios das listas de correos aloxadas no CESGA ou o propio persoal do Centro, foron os beneficiados deste novo sistema. Máis polo miúdo pode observarse a gráfica da evolución da detección de virus ó longo do 2002 (Fig.3).

- Desenvolvemento e instalación dun sistema de notificación de incidencias de seguridade baseado nun interface WWW. Por medio del, os centros conectados (neste primeiro ano as Universidades) reciben de forma automática avisos relativos a problemas de seguridade tales como ataques externos, máquinas comprometidas, utilización abusiva da rede por parte dos usuarios, etc... Resultado deste servizo foi a notificación de 94 incidentes desde maio do ano 2002, que foron recibidos, documentados e pechados entre as persoas de contacto das universidades e o persoal do CESGA.

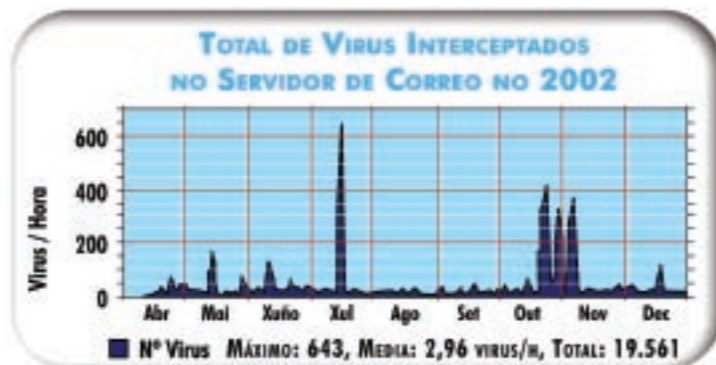


Fig.3

Ademais destas actividades, tamén se creou un Sistema de Información para Xestores de Rede. Desde os últimos meses do pasado ano, os xestores das redes dos centros conectados a RECETGA teñen á súa disposición información detallada sobre o tráfico dos segmentos da rede que lles afectan, podendo realizar informes e gráficas de xeito automático.

Dentro das actividades desenvolvidas polo CESGA no que respecta á RECETGA, tamén se traballou na mellora dos centros que están a utilizar esta rede de gran capacidade:

- Conexión de CETMAR por un enlace wireless de 11 Mbps.
- Instalación dun router na Aula de Productos Lácteos (APL) de Lugo.
- Novo enlace de 155 Mbps co Centro de Innovación e Servizos (CIS) de Ferrol.
- Mellora da conexión co Parque Tecnolóxico de Galicia de Ourense que pasou de 10 a 155 Mbps.
- Planificación e replanteo da conexión ó Centro de Extensión

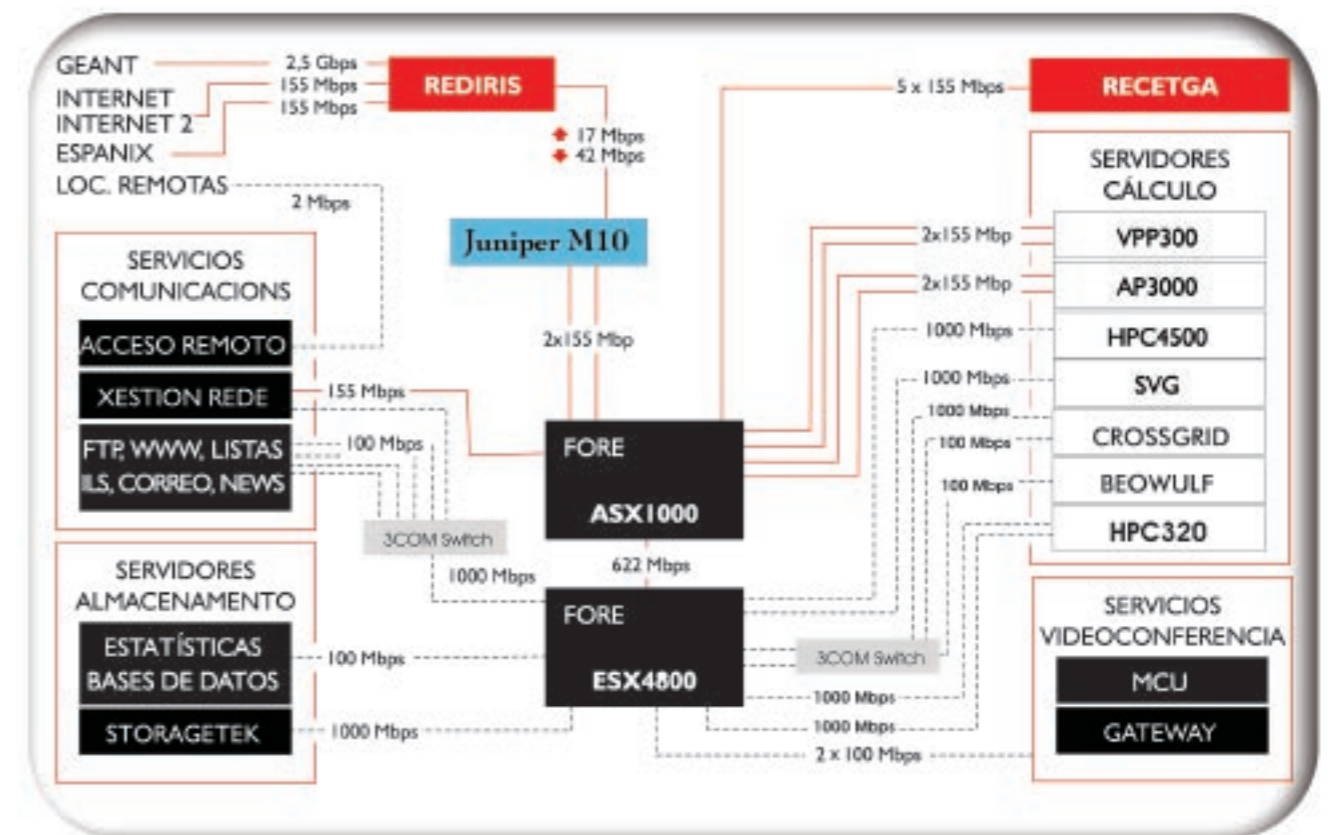
ESPECIFICACIÓNS TÉCNICAS RECETGA

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 155 Mbps. Radio enlaces 4x2 Mbps. Enlaces RDSL, Wireless, 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	40 Mbps entrada, 19 Mbps de saída.
Rede Interna CESGA	Rede ATM-Fast Ethernet- Gigabit Ethernet. Conmutadores ATM de FORE ASX-200 ASX-1000 Conmutadores Fast Ethernet 3COM e 2810 Conmutadores Gigabit FORE ESX-4800 e 3COM ATM e Gigabit ata o posto nos servizos que o requiren.

Universitaria e Divulgación Ambiental de Galicia (CEIDA), da conexión á Asociación de Investigación Metalúrgica del Noroeste (AIMEN) e ó Consello da Cultura Galega.

- Continúan as tarefas de conexión coa Zona Franca de Vigo e co CTAG en Porriño.

Complementariamente, o CESGA impulsou distintos proxectos de desenvolvemento de comunicacións, como a participación no deseño da instalación do Punto Neutro de Intercambio de Tráfico de Internet en Galicia (GALNIX), o proxecto sobre wireless WIPv6, ou a xestión das transmisións en Galicia do proxecto Opera Oberta.



CENTROS CONECTADOS A RECETGA	
Universidade da Coruña Campus da Coruña Campus de Ferrol	155 Mbps 155 Mbps
Universidade de Santiago de Compostela Campus de Santiago Campus de Lugo	2 x 155 Mbps 155 Mbps
Universidade de Vigo Campus Vigo Campus de Pontevedra Campus de Ourense	155 Mbps 155 Mbps 34 Mbps
Centros Tecnolóxicos e de Investigación ANFACO - Vigo Aula de Productos Lácteos Centro de Investigacións Forestais de Lourizán Centro Superior Bibliográfico de Galicia Centro de Investigacións Lingüísticas "Ramón Piñeiro" Centro de Experimentación en Acuicultura Estación de Viticultura e Enoloxía de Leiro Centro de Cultivos Mariños (Ribadeo) Centro de Información e Tecnoloxía Ambiental Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo Centro de Control de Calidade do Medio Mariño Centro de Investigacións Mariñas Centro de Supercomputación de Galicia Consortio de Bibliotecas Universitarias de Galicia Centro Tecnolóxico del Mar (CETMAR) Centro de Innovacións e Servicos en Ferrol Fundación Empresa-Universidade de Galicia Novo Seminario de Estudos Galegos Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento	10 Mbps 2 Mbps 155 Mbps 155 Mbps 155 Mbps 64 Kbps 64 Kbps 64 Kbps 2 Mbps 2 Mbps 155 Mbps 2 Mbps 622 Mbps 155 Mbps 11 Mbps 155 Mbps 155 Mbps 2 Mbps 155 Mbps
Hospitais Complejo Hospitalario "Cristal Piñor" Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela Complejo Hospitalario "Xeral-Cies" Complejo Hospitalario Universitario "Juan Canalejo" Unidade de Investigación do Hospital do Meixoeiro	64 Mbps 155 Mbps 155 Mbps 155 Mbps 155 Mbps
IEO Instituto Español de Oceanografía - A Coruña Instituto Español de Oceanografía - Vigo	64 Kbps 128 Kbps
CSIC Misión Biolóxica de Galicia- CSIC Instituto de Investigacións Agrobiolóxicas (CSIC) Instituto de Investigacións Mariñas (CSIC) Instituto de Estudos Galegos "Padre Sarmiento" Delegación do CSIC en Galicia	2 Mbps 1 Gbps 155 Mbps 2 Mbps 64 Kbps
Outros Centros Palacio de Exposicións e Congresos de Galicia Parque Tecnolóxico de Galicia Autopista Galega da Información (AGI)	155 Mbps 155 Mbps 155 Mbps



SERVICIOS A DISPOSICIÓN DOS CENTROS CONECTADOS

- * DNS
- * ALOXAMENTO DE WEBS
- * CORREO ELECTRÓNICO (con anti-virus)
- * LISTAS DE CORREO
- * WEBMAIL
- * ESTADÍSTICAS DE USO
- * FTP
- * NEWS
- * MIRRORS (contidos de interese)
- * SERVICIOS DE ACCESO REMOTO
- * MULTICAST
- * VIDEOCONFERENCIA
- * MCU/GATEWAY
- * ILS
- * PROXY CACHE
- * FERRAMENTA DE XESTIÓN DE REDE
- * SERVICIOS DE SEGURIDADE (auditoría, xestión de incidentes,...)



O CESGA participou no deseño do Punto Neutro de Intercambio de Tráfico de Internet en Galicia GALNIX.

SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE DATOS

Os sistemas de almacenamento de datos foron ampliados en setembro do 2002, dispoñendo desde entón de 3,5 Terabytes en disco e 51 TB no sistema robotizado de cintas.

Durante todo o ano, o sistema de almacenamento de datos instalado no centro realizou con normalidade as funcións de soporte de arquivos de traballo dos sistemas de cálculo, almacenamento de arquivos de usuario e backup automático dos sistemas do CESGA.

Ó longo do ano 2002, o total de capacidade ocupada foi de 11,8 TB, incluíndo 4,1 TB adicados a backup de sistemas e arquivos de usuario.

O sistema de almacenamento de cintas está constituído por un servidor, dous arrays de discos e un robot de cintas magnéticas, que están gobernados por un paquete de software de almacenamento xerárquico de información. O servidor é un Sun Ultra Enterprise 3500, dotado con 4 procesadores UltraSPARC a 400 MHz e 1792 MB de memoria.



Este servidor dispón de dous discos de 18 GB para albergalo sistema operativo e o software do sistema de almacenamento nunha configuración en espello, de maneira que unha avaría nun dos discos non alteraría a dispoñibilidade do sistema cara ós usuarios.

O sistema de almacenamento leva conectados mediante dous bucles de fibra, dous arrays de discos Sun A5100 de tecnoloxía fibre-channel, contribuíndo cada un con 8 discos de 18 GB.

A capacidade total de almacenamento en disco dispoñible para os usuarios e os sistemas é de 3,5 TB.

O robot de cintas é un Storagetek 9710, dotado de 4 unidades de lectura/escritura Storagetek 9840, 2 unidades de lectura/escritura SDLT e un total de 574 slots para cintas. As unidades SDLT proporcionan unha capacidade de 110 GB por cinta sen compresión e posúen un índice de compresión típico de 2:1. Isto permítelle ó robot, dispoñer dunha capacidade total en liña de 51 Terabytes.



PROXECTOS



Computación

***Partículas I. Preparación da Infraestrutura Local de Computing para o Experimento LHCb do Acelerador LHC do CERN.** Financiado polo Ministerio de Ciencia y Tecnología. Coa participación da Universidade de Santiago de Compostela e coa colaboración do CESGA.

***Rede Galega de Bioinformática.** Conta co financiamento da Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento. O CESGA da soporte a esta rede temática formada por máis de 30 grupos de investigación. Participa no proxecto a Universidade de Santiago de Compostela.

***Proxecto ILLANTES. Desenvolvemento de Materiais Illantes para a Construción.** Promovido por Industrias González. Coa participación dun equipo multidisciplinar do Instituto de Cerámica e Aplicada da Universidade de Santiago de Compostela e do Departamento de Física Aplicada da Universidade da Coruña.

***Proxecto Cluster Directorios.** Financiado pola Universidade da Coruña e pola Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento.

***Proxecto METEO. Modelo de Predicción meteorolóxica.** Financiado polo Centro de Información e Tecnoloxía Ambiental da Consellería de Medio Ambiente.

***CheapTB: Deseño e fabricación dun sistema xerárquico de almacenamento de alta capacidade de baixo custo de adquisición e funcionamento.** Financiado pola Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento. Coordinado pola Universidade da Coruña.

***Partículas II. Desenvolvemento de infraestrutura DataGRID para análise de datos LHC.** Financiado polo Ministerio de Ciencia y Tecnología.

***Proxecto CROSSGRID.** Promovido pola Universidade de Santiago de Compostela e financiado pola Unión

Europea, V Programa Marco a través da liña IST (Information Society Technologies). Este proxecto desenvólvese coa participación de 21 institucións de 11 países europeos ademais das Universidades de Santiago, ds Coruña, e do Centro de Supercomputación de Galicia. Conta tamén coa colaboración da Rede Galega de Computación Paralela e Distribuída e de Tecnoloxías Grid.

***GALIGRID. Estudio e implementación dunha plataforma de computación baseada en tecnoloxías grid.** Financiado pola Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento e a Universidade da Coruña.

***Proxecto SPINTRONICA. Estructura Electrónica, magnetismo e magneto-resistencia das multicapas Fe/Cr/Fe, Fe/Mn/Fe, Fe/Cu/Fe e Fe/Ag/Fe con técnicas Abinitio utilizando DFT.** Financiado pola Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento e a Universidade de Santiago de Compostela.

Comunicacións

***Proxecto WIPv6: Estudio da problemática da implantación de IPv6 e de tecnoloxías de Calidade de Servizo en redes de investigación.** Financiado pola Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento. Coa colaboración de investigadores da Escola de Enxeñería de Telecomunicacións da Universidade de Vigo.

***GALNIX: Deseño da instalación do punto neutro galego.** Financiado por:

Xunta de Galicia, Comunitel, Jazztel, R Retevisión (agora Auna) e Retegal. Coa colaboración da Autopista Galega da Información (AGI) e a Rede de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia (RECETGA).

***RedIRIS II.** O CESGA está colaborando coa RedIRIS na planificación do despliegue da nova rede RedIRIS-II. Despois das modificacións, Galicia contará con tres enlaces de 2,5 Gbps (Madrid, Castilla-León e País Vasco) e un enlace de 622 Mbps con

Asturias, xestionadas polo Centro.

***Ópera Oberta.** Este proxecto consiste na retransmisión en directo a través de Internet de cinco óperas desde o Liceu de Barcelona a diferentes universidades europeas e americanas. O CESGA e a Universidade de Vigo participaron na xestión das transmisións sobre a rede galega, incluíndo temas de enxeñería de tráfico para lograr manter unha calidade estable na transmisión.

Visualización Científica

***ProducciónGrid: xestión da produción e uso de recursos nun entorno GRID.** Financiado pola empresa Dygra Films. Despois de levar a cabo a renderización da primeira longametraxe de animación

en 3D producida en Europa no 2001, "O Bosque Animado", o CESGA traballa con esta empresa nun proxecto que pretende utiliza-la tecnoloxía Grid para a produción audiovisual. Gracias ó uso do Grid,

Dygra Films poderá mellora-la xestión dos seus recursos informáticos e potencia-la colaboración con outras empresas durante o desenvolvemento dos seus produtos multimedia.

GIS

***Prevención do risco de inundacións.** Financiado pola Subdirección Xeral de Protección Civil de Consellería de Xustiza, Interior e Relacións Laborais. Coa participación da Universidade da Coruña.

***Proxecto GISSTI. Mantemento do servidor cartográfico web GISSTI para o CINDOC do CSIC.** Financia o Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

***Proxecto de GIS aplicado á xestión do**

patrimonio arqueolóxico. Financiado pola Dirección Xeral de Patrimonio Cultural, da Consellería de Cultura, Comunicación Social e Turismo.

***Proxecto MUNIDIST. Cálculo das distancias entre cabeceiras de municipios de Galicia mediante un GIS.** Financiado pola Dirección Xeral de Fomento do Emprego, Consellería de Familia e Promoción do Emprego, Muller e Xuventude.

***SIGREMAR. Mantemento dun servizo**

cartográfico para o Centro de Investigacións Mariñas. Financiado pola Consellería de Pesca e Asuntos Marítimos.

***ÍNDICES POTENCIAIS. Estudio de accesibilidade da poboación a núcleos urbanos en Galicia, Norte de Portugal, España e Europa, actualización 2002.** Financiado pola Dirección Xeral de Planificación Económica e Fondos Comunitarios da Consellería de Economía e Facenda.

Unidade de Innovación na Sociedade do Coñecemento

e-learning

***Proxecto Ágora Senior. Definición dos requisitos do interfaz gráfico e funcional, da estrutura de contidos e servizos dun portal web de ámbito galego para as persoas maiores.** Financiado pola Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento. Coordinado por Interarte Servicios Multimedia e coa colaboración da Facultade de Ciencias da Saúde da Universidade de Santiago de Compostela e o CESGA.

***É-Galego. Desenvolvemento dun curso multimedia interactivo de aprendizaxe de lingua galega para adultos.** Financiado conxuntamente pola Dirección Xeral de Política Lingüística da Consellería

Educación e Ordenación Universitaria e pola Fundación Caixa Galicia. Coa participación do Instituto da Lingua Galega, Eido Media e CESGA.

***Proxecto METAFOR. Desenvolvemento e validación dunha plataforma de teleformación vía satélite en empresas no medio rural.** Este proxecto está financiado pola Unión Europea, V programa Marco a través da liña IST (TEN-TELECOM). Coa participación de Alcatel Space (Francia), Aula de Productos Lácteos (España), Viviance (Francia), Renater (Francia), NESAD (Francia), SLU (Suecia) e Món Blau Verd (Catalunya).

***Proxecto FORTIG. Rede de centros para a formación en TIC dos profesionais de Galicia.** Financiado polo Ministerio de Ciencia y Tecnología no programa FORINTEL. Coa participación do Centro de Innovación e Servizos (CIS Galicia), a Aula de Productos Lácteos e o CESGA.

***Proxecto Software Senior. Base de datos de recursos de software destinados a maiores.** Financiado pola Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento. Coa participación da Facultade de Ciencias da Saúde da Universidade da Coruña e o CESGA.

e-business

***Qualytic: Desenvolvemento e avaliación dunha metodoloxía de calificación da oferta empresarial de servizos TIC, baseada nun sistema de calificadores deseñados dende o punto de vista da demanda.** Financiado pola Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento. Coa participación do CESGA e o Centro de Competencias en Comercio Electrónico.

***Proxecto e-Canned. Comercio Electrónico na Industria Conserveira.** Financiado pola Unión Europea, V Programa Marco a través da liña IST (Information Society Technologies). Coa participación de SEMA Group (hoxe Schlumberger-Sema), ANFACO (Asociación

Nacional de Fabricantes de Conservas de Pescados e Mariscos), Ecuris, S.A., Justo López Valcárcel, S.A., Conservas Antonio Alonso, S.A., Modesto Carrodegua, S.L., e a Compagnie Bretonne de la Coquille Saint-Jacques (COBRECO).

***RIGA, Desenvolvemento, posta en produción e mantemento das bases de datos para a xestión do rexistro de Centros e Institutos de Investigacións e Investigadores de Galicia.** Financiado pola Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento.

***Proxecto e-Minder. Desenvolvemento dunha rede europea de centros de competencias en comercio electrónico.**

Financiado pola Unión Europea, V Programa Marco a través da liña IST. Coa colaboración de Schlumberger-Sema (España), Presidencia da Pomerania (Polonia), Computer Center Regional Data Bank (Polonia), Virtual IT (Chipre), Cyprus Telecommunications Authority (Chipre), e as Universidades de Santiago de Compostela e da Coruña.

Proxecto ACORDAR. Estandarización de Sistemas de Administración Electrónica e confección de ferramentas de relación coa cidadanía para corporacións municipais, utilizables sobre diversos sistemas de intranet e webs municipais. Financiado pola empresa Acordar.

UNIDADE DE INNOVACIÓN NA SOCIEDADE DO COÑECEMENTO

No ano 2002 créase no CESGA a Unidade de Innovación na Sociedade do Coñecemento que ten como obxectivo promover a introducción das novas tecnoloxías na sociedade galega a través de dúas liñas: a e-learning, que busca favorecer o ensino a

través dos medios tecnolóxicos, e a e-business, vinculada ó desenvolvemento das relacións industriais e comerciais a través dos novos contornos tecnolóxicos.

e-business

Esta área do CESGA estivo a desenvolver proxectos innovadores vinculados á introducción das TIC nas empresas galegas.

* **Proxecto e-MINDER.** Este proxecto europeo busca fomentar e axudar ó desenvolvemento do comercio electrónico en rexións periféricas como son Galicia, Pomerania (Polonia) e Chipre. Para isto creouse en cada zona un Centro de Competencias en Comercio Electrónico. O centro creado en Galicia leva a cabo labores de observatorio tecnolóxico e socioeconómico, formación a empresas en comercio electrónico e divulgación. Adicionalmente, o centro conta cunha área de soporte para facilitar ás empresas galegas a adopción e implantación de procesos de negocio electrónico.

* **Proxecto e-CANNED.** O principal obxectivo deste proxecto foi demostrar as vantaxes que ten o comercio electrónico para o sector conserveiro. Unha das liñas de traballo foi reducir os custos e o tempo que as conserveiras teñen as materias primas almacenadas en frío a través de proveelas dunha oferta maior (B2B). Outra acción foi incrementar os clientes e vendas de conservas mediante a creación dun supermercado virtual que permite vender os produtos por Internet (B2C). Como resultado deste proxecto concluíronse unha serie de recomendacións

extrapolables a outros sectores para a correcta implantación de e-commerce nas PEMES. Así mesmo, as conserveiras participantes dispoñen do marketplace B2B e o supermercado B2C para seguir explotando fóra do ámbito inicial do proxecto.

* **Proxecto Qualytic.** O proxecto Qualytic busca desenvolver e validar unha metodoloxía para o deseño dun sistema de "calificadores" empresariais, que facilite ás empresas usuarias a adquisición de produtos e servizos de provedores de TIC. Para levalo a cabo, estanse empregando criterios de segmentación cos patróns de conducta máis habituais nos procesos de busca e selección de provedores que dará como resultado unha base de datos utilizable como ferramenta de conexión entre a oferta e a demanda. Os destinatarios dos resultados do proxecto son tanto as propias empresas TIC como os seus clientes.



e-learning

Ó longo do 2002, a rede de aulas de teleensino, xestionada polo CESGA e composta por sete aulas localizadas nos campus universitarios galegos, seguiu a cumprir as súas funcións de teleformación.

Neste pasado ano, o CESGA instalou e adaptou unha plataforma para a xestión de cursos en web, chamada AULACESGA, como

ferramenta de apoio a alumnos e docentes en experiencias educativas, baseada na solución GPL Claroline. Ademais, o Centro de Supercomputación participou nos seguintes proxectos:

* **Proxecto Ágora Senior.** Trata da análise e valoración das características que debe ter un portal web de ámbito galego adicado ás persoas maiores e ó seu contorno.

* **É-Galego.** O proxecto, finalizado no 2002, consistiu na creación dun curso multimedia de galego en entorno web e CD-Rom de nivel intermedio dirixido a hispanofalantes, adaptable a distintos ritmos de aprendizaxe, e que contén, ademais, un avanzado sistema de avaliación e seguimento do progreso do alumno.

* **METAFOR.** Proxecto europeo para o desenvolvemento e avaliación dun sistema de teleformación vía satélite no contorno rural dirixido ó sector agrícola.

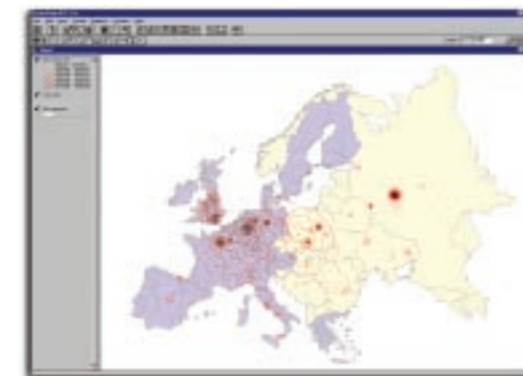
* **Software Senior.** Este proxecto, que comezou no ano 2002, consiste na elaboración dunha base de datos on-line de recursos de software de baixo custo destinados a persoas maiores con algún tipo de discapacidade que lles impida poder acceder ó ordenador.

* **FORTIG.** Programa de cursos en modalidade telepresencial e online especializados en tecnoloxías da información e da comunicación dirixido a profesionais galegos do sector co fin de mellorar a súa formación.



GIS SISTEMAS DE INFORMACIÓN XEOGRÁFICA

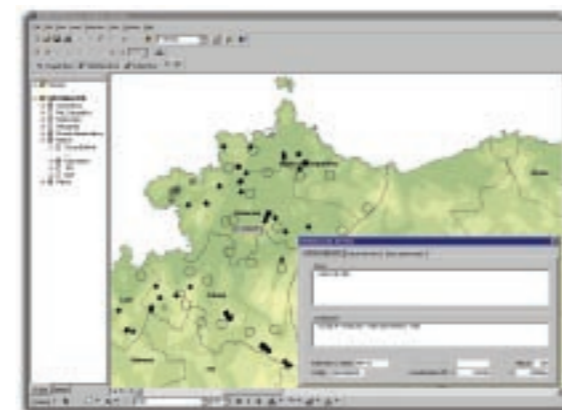
O CESGA continuou dando servizos de análise e presentación de información xeoreferenciada. Ademais da realización dos proxectos detallados a continuación, no 2002 cómpre resalta-la confección do mapa dinámico de evolución do verquido do Prestige siniestrado na costa galega.



* **Prevención do Risco de Inundacións.** Este proxecto busca desenvolver un sistema de modelización, análise de vulnerabilidade e predicción do comportamento nas bacías do territorio da comunidade autónoma de Galicia. Estes traballos serán útiles para determinar o risco de inundacións nas diferentes entidades de poboación e para poder deseñar axeitadas accións de prevención.

* **GIS aplicado á xestión do patrimonio arqueolóxico.** Este proxecto continua desenvolvendo e actualizando unha aplicación dos Sistemas de Información Xeográfica que se vincula ó patrimonio arqueolóxico de Galicia.

* **MUNIDIST.** Ó longo do 2002 concluíuse este proxecto de cálculo de distancias entre as cabeceiras dos municipios de



Galicia mediante un GIS.

* **ÍNDICES POTENCIAIS.** Rematouse este estudo actualizado ó 2002 da accesibilidade da poboación a núcleos urbanos en Galicia, Norte de Portugal, España e Europa.

Paralelamente tamén se traballou no mantemento de servizos de cartografía en Internet:

* **SIGREMAR.** Un proxecto previo desenvolveu e implantou un Sistema de Información Xeográfica orientado á ordenación integral da pesquería en recursos mariños específicos, tales como o percebe, o ourizo, o lonqueirón e a navalla, que foi promovido desde o Centro de Investigacións Mariñas, pertencente á Consellería de Pesca e Asuntos Marítimos. Na actualidade funciona coma un web que dá servizo cartográfico a este centro de investigacións de Corón.

* **GISSTI.** Consiste no mantemento do servidor cartográfico web GISSTI para o CINDOC do Consejo Superior de Investigacións Científicas (CSIC).

LABORATORIO DE VISUALIZACIÓN CIENTÍFICA

Durante o 2002 este laboratorio seguiu apoiando a xeración de imaxes estáticas e móbiles para os investigadores e usuarios, útiles en presentacións, proxectos ou demostracións que demandan unha alta calidade visual.

Despois de colaborar no 2001 coa productora Dygra Films para a realización da longametraxe de animación "O Bosque Animado", o CESGA estivo traballando durante o pasado ano coa mesma empresa nun proxecto que busca mellorar a xestión dos seus recursos informáticos a través da tecnoloxía GRID.

A utilización deste sistema vai permitir que a productora galega poida realizar as complexas operacións que precisa a creación audiovisual en 3D pero usando tan só unha rede de ordenadores comúns debidamente interrelacionados.

Para levar este proxecto a cabo, o CESGA está deseñando un sistema GRID baseado en ferramentas tecnolóxicas na liña de Globus 2.0 que compartimentan e distribúen as tarefas e a capacidade de cálculo e de almacenamento.

O sistema probarase conectando os

recursos de "renderización" existentes no CESGA, no Centro de Innovación e Servizos en Ferrol e na propia empresa Dygra Films. Tamén se vai tentar utilizar os tempos mortos das estacións de deseño para a colaboración nas tarefas de cálculo.

Con todo, o resultado deste proxecto vai favorecer a competitividade das empresas audiovisuais galegas porque lles permitirá ampliar a súa capacidade e calidade de produción ademais de favorecer a colaboración entre elas para levar a cabo proxectos audiovisuais máis complexos.

ACCIONES DE FORMACION PARA USUARIOS

Seminarios

Demostración das prestacións do INSIGHTII E CERIU II para o deseño de fármacos.

14 e 15 de xaneiro. Organizado pola firma ACCELRY S e o CESGA. Dirixido a investigadores de Galicia e do Norte de Portugal.

Solucións Globais de Seguridade.

5 de marzo. Organizado por EMETEL, coa colaboración do CESGA. Seminario dirixido a directores e xerentes das áreas de sistemas, deseñadores, instaladores e administradores de redes, xefes de informática e áreas de soporte técnico.

Aplicación da Aprendizaxe Automática en Xenómica e Proteómica.

1 de abril. Organizado polo CESGA e pola Rede de Bioinformática de Galicia. Conferencia a cargo do Prof. Stephen Muggleton, Imperial College(UK), Head of Computational Bioinformatics Laboratory, Department of Computing. Celebrada no Instituto de Investigacións Agrobiolóxicas de Galicia (CSIC).

Os sistemas de Información Xeográfica en Galicia.

4 de abril. Promovido por ESRI e pola Fundación Grupo EP, e coa colaboración do CESGA. Dirixiuse a profesionais e empresas que precisaban integrar información xeográfica coa súa información alfanumérica e explotala desde un SIG. Tamén para os que buscaban coñecer que datos xeográficos son factibles de ser explotados no seu sistema de información e onde localizalos, ou que desexaban difundir información en Internet/Intranet de xeito sinxelo. Celebrado no Instituto de Investigacións Agrobiolóxicas de Galicia.

Computación Técnica e Deseño de Sistemas de DSP e Comunicacións con MATLAB.

9 de abril. Organizado por The MathWorks, coa colaboración



do CESGA. Dirixido a enxeñeiros e científicos usuarios de MATLAB e DSP/Coms. Celebrado no Salón de Actos da Facultade de Ciencias Económicas e Empresariais da Universidade de Vigo.

Seminario de Seguridade en Rede e Contidos SATEC.

24 de abril. Organizado por SATEC en colaboración co CESGA.

Dirixido a empresas e institucións interesa-

das en solucionar problemas de seguridade nas redes e nos contidos.

Seminario WORKSHOP HPC 2002.

30 de maio. Promovido polo CESGA. Organizado polo CESGA e polos Servicios Informáticos de Apoio á Investigación (SIAIN) do Vicerrectorado de Investigación da Universidade da Coruña. Financiado pola Universidade da Coruña, CESGA, HP Invent e GreenData. Dirixido a investigadores e estudantes interesados na Simulación e Modelización usando recursos de computación de altas prestacións, ou no desenvolvemento das redes de comunicación da seguinte xeración. Celebrado no Salón de Actos da Facultade de Informática da Universidade da Coruña.

Cursos

Curso Práctico GIS Arcview 3

Entre o 11 e o 15 de marzo. Sala de Teleensino do CESGA



Curso Introducción ás Técnicas e Aplicacións do S.I.G. e teledetección en ecoloxía. 3ª Edición

Entre o 15 e o 26 de abril. Sala de Teleensino do CESGA.

Formación Usuarios HPC, Contorno de Programación de Compaq Tru64 UNIX v5.

Entre o 9 e o 13 de decembro. Sala de Teleensino do CESGA.

Introducción ó Sistema Operativo Linux / Unix.

Entre o 26 e o 29 de novembro. Promovido pola Rede Galega de Bioinformática e organizado polo CESGA. Celebrado na aula de Informática da Facultade de Ciencias da Comunicación da Universidade de Santiago de Compostela.

Métodos Estatísticos en Biomedicina

Entre o 16 e o 19 de decembro. Promovido pola Rede Galega de Bioinformática e organizado polo CESGA. Celebrado na aula de Informática da Facultade de Medicina da Universidade de Santiago de Compostela.

DIFUSIÓN

Ó longo do ano 2002, o CESGA continuou realizando accións encamiñadas á difusión das actividades do Centro e dos seus usuarios e das oportunidades que este brinda á innovación, investigación e desenvolvemento tecnolóxico en Galicia e no CSIC. Entre as accións desenvolvidas na área de difusión cabe destacar:

· A edición trimestral da revista "díxitos", incluíndo un número especial no que se recolle un completo resumo da actividade desenvolvida no ano 2001.

· O mantemento dos contidos do sitio web do Centro, www.cesga.es, que nese ano se viron ampliados con información útil para os usuarios das aplicacións, servidores de cálculo e rede de comunicacións. Durante o ano 2002, este sitio web recibiu unha media diaria de 680 visitas.

· A organización de 12 cursos e seminarios relativos ó cálculo, comunicacións e Sociedade do Coñecemento, incluíndo a xornada que anualmente reúne ós usuarios do CESGA, HPC Workshop, que no 2002 se celebrou na Facultade de Informática da Universidade da Coruña e contou co patrocinio das casas Compaq e GreenData, e coa colaboración do SIAIN e do Vicerrectorado de Investigación da UDC.

· A participación na Semana da Ciencia en Galicia promovida pola Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento



da Xunta de Galicia. A participación do CESGA materializouse na organización dunha mostra didáctica sobre a historia da informática e unhas xornadas de portas abertas do Centro entre os días 9 e 17 de novembro. Esta mostra foi visitada por máis de 50 grupos de alumnos de centros galegos de educación secundaria.

· A organización da segunda edición dos Premios CESGA á Excelencia en Supercomputación, que contaron co patrocinio de HP Invent.

· A realización de eventos de presentación de proxectos ós medios de comunicación entre os que se inclúen: o Centro de Competencias en Comercio Electrónico

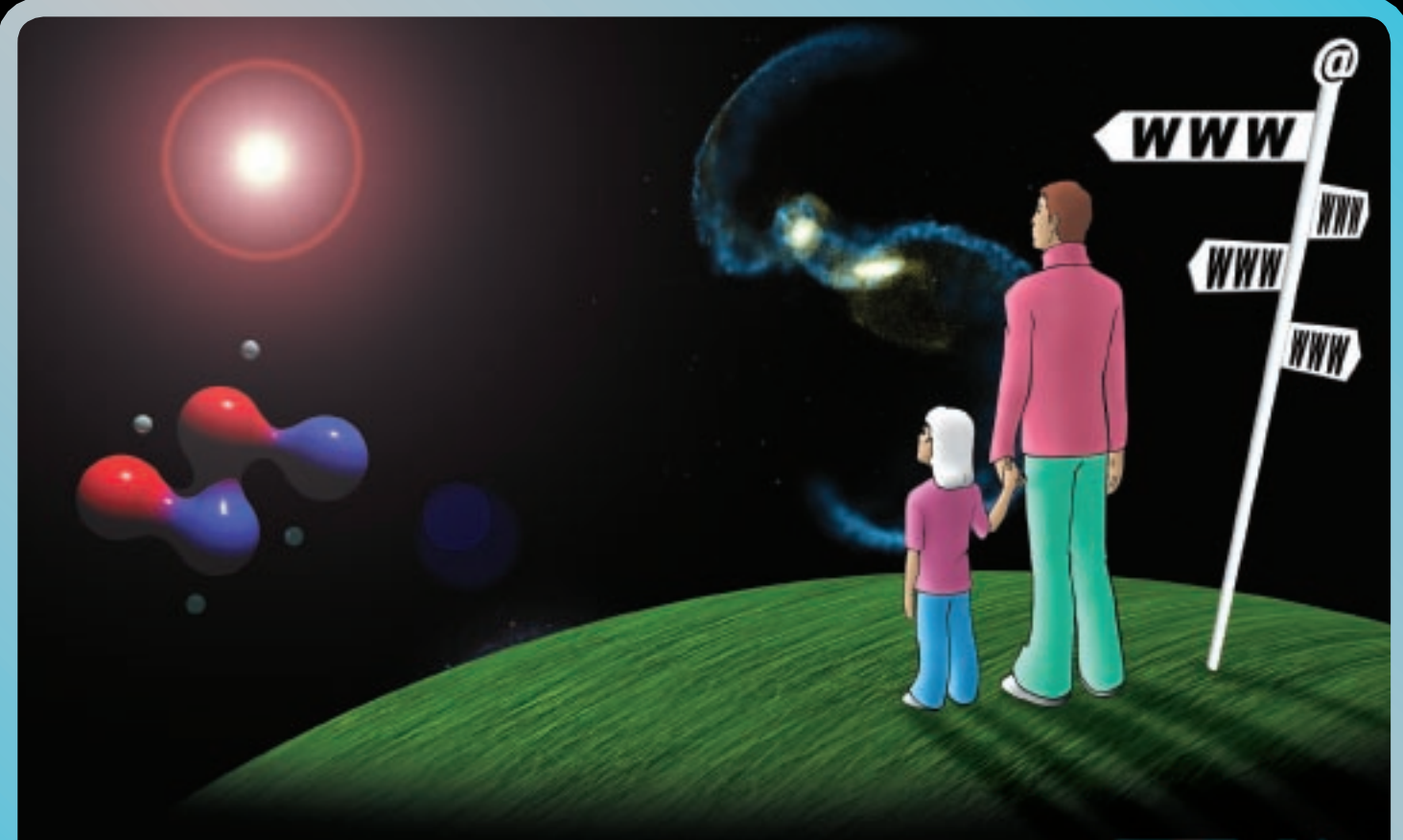
de Galicia, o Curso Interactivo Multimedia de Lingua "e-Galego" e o acto de presentación dos novos servidores de cálculo adquiridos no 2002.

· O apoio á creación e posta en marcha de redes temáticas de ámbito galego como son: a Rede Galega de Bioinformática e a RedeGrid (Rede Galega de Computación Paralela, Distribuída e de Tecnoloxías Grid).

· A realización de accións propias de gabinete de relacións públicas e comunicación que, entre outros, tivo como resultado a publicación en 2002 de máis de 165 artigos e reportaxes en prensa xeral e especializada.



Persoal CESGA:
PRINCIPAL ACTIVO
DO CENTRO
NO 2002

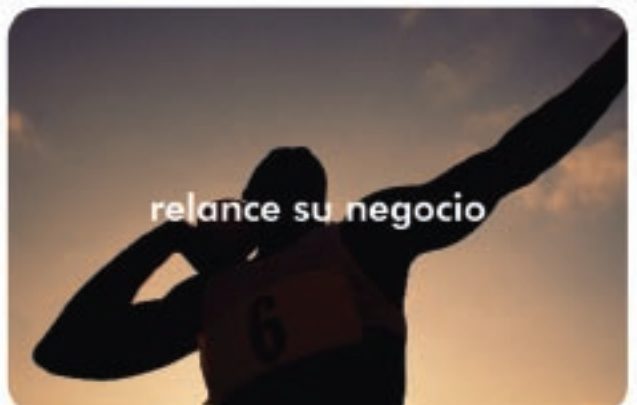


10 ANOS Ó SERVICIO DA INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN E DESENVOLVEMENTO TECNOLÓXICO

CESGA - CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN DE GALICIA - www.cesga.es



10
ANOS
CESGA
1993/2003



relance su negocio

actualizaciones
de sistemas
HP AlphaServer

Para usuarios de Tru64
UNIX/Open VMS

Para obtener más información

902 10 14 14

http://www.hp.es/promociones/alpha_renew



invent

PRIMEPOWER | líder en rendimiento

PRIMEPOWER 2500
el nuevo superordenador de Fujitsu

16.384 procesadores SPARC64

88.5 TERA/LOPS

Hasta 128 nodos SMP de 128
procesadores SPARC64™ V con
1.13 GHz y 5.4 GFLOPS,
funcionando con SOLARIS™, el
sistema operativo líder en el
mercado

Primepower 2500

es la evolución de Fujitsu en el campo de
supercomputación, proporcionando a sus usuarios
el estado de trabajo más avanzado.
es.fujitsu.com



FUJITSU

THE POSSIBILITIES ARE INFINITE

FUJITSU ESPAÑA, S.A.