

díxitos



NOVAS DO CENTRO DE SUPERCOMPUTACIÓN DE GALICIA - XANEIRO 2005

INFORME DE ESTADO DA SIMULACIÓN NÚMERICA NAS PEMES GALEGAS
INFORME DE ESTADO DA SIMULACIÓN NÚMERICA NAS PEMES GALEGAS



proyecto
SIMULA



CONSEJO SUPERIOR DE
INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INNOVACIÓN,
INDUSTRIA E COMERCIO

MINISTERIO
DE EDUCACIÓN
Y CIENCIA



CENTRO COFINANCIADO
A TRAVÉS DO FONDO EUROPEO DE
DESENVOLVEMENTO REXIONAL



DIRECCIÓN Javier García Tobío
COORDINACIÓN Fernando Bouzas Sierra
REDACCIÓN Andrés Gómez Tato
Carlos Fernández Sánchez
Otón Vázquez Doce
Jesús Arribi Vilela
Óscar Curros Moure

PORTADA E MAQUETACIÓN Laura Gómez Fernández

FOTOMECÁNICA E IMPRESIÓN Grafisant, s.l.

Depósito legal: C-1604-1998
ISSN: 1139-563X

EDITA
FUNDACIÓN CESGA
Avenida de Vigo, s/n (Campus Sur)
15705 SANTIAGO DE COMPOSTELA
Teléfono 981 569810 Fax 981 594616
Correo electrónico: dixitos@cesga.es
Enderezo web: www.cesga.es/dixitos

CONTIDOS

- SIMULACIÓN NUMÉRICA NAS PEMES GALEGAS [02-03]
- 10 TB PARA O CLUSTER SVG
- IMAXIN | SOFTWARE E CESGA TRANSFIREN TECNOLOXÍA
- PRIMEIRAS XORNADAS SOFTWARE LIBRE NA EDUCACIÓN [04-05]
- EXPERIMENTO DIRAC: DETECCIÓN DE ÁTOMOS PIÓNICOS [06-07]
- PROTOTIPO DE PASARELA DE SERVIZOS DE TELEXERONTOLOXÍA [08]
- IMPLANTAN TECNOLOXÍA EN PERÚ
- MASTER E-LEARNING [09]
- NOVA CONEXIÓN IEO-RECETGA
- CESGA MODELO EN E-COMERCE E COMUNICACIÓN [10]
- CESGA ADQUIRE NOVO EQUIPAMENTO [11]

ESTADO DA SIMULACIÓN NUMÉRICA NAS PEMES GALEGAS



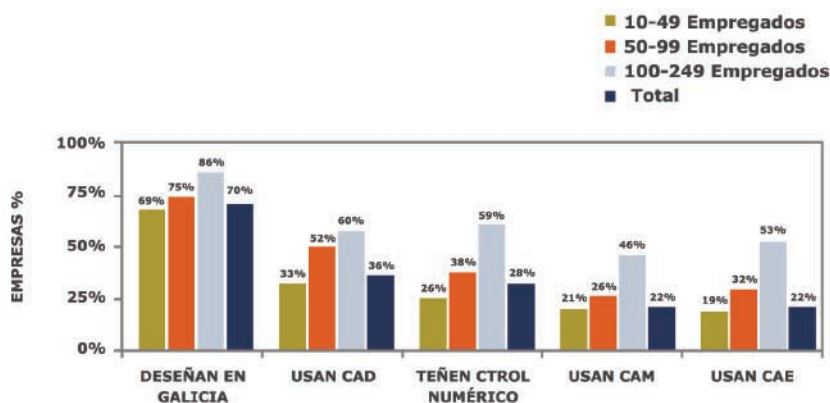
Javier Cuadrado Aranda
Universidade da Coruña
Xoan Leiceaga Baltar
Universidade de Vigo
María del Carmen Muñiz Castiñeira
Universidade de Santiago de Compostela
Pablo Romero Romero
AIMEN
Andrés Gómez Tato
CESGA
Miguel Costas, Miguel Bermejo e Carolina Santorio
EOSA Consultores

A empresa manufactureira galega representa algo máis do 15% do emprego asalariado de Galicia e perto do 40% do total da riqueza xerada polas empresas galegas. É ademais un dos pilares fundamentais das empresas de servizos, da investigación científica e técnica e do emprego global. A pesar disto, exíxeselle un constante aumento da produtividade e da calidade. A incorporación de tecnoloxías nos procesos productivos significou un importante avance que

pode axudar a suplir esa constante demanda.

A inclusión das ferramentas avanzadas (Advanced Manufacture Technologies, AMT) axeitadas na Pequena e Mediana Empresa permite incrementar a produtividade, unha maior flexibilidade da produción (podendo deseñar e producir series máis curtas), unha maior calidade do produto final e un incremento da cota de mercado fronte a aquelas que non as incluíron. Sen embargo, a posibilidade de incorporar ditas tecnoloxías e obter rendemento é máis complicada para as pequenas compañías que para as grandes, podendo ter máis dificultades de financiación para a súa incorporación. Unha destas tecnoloxías é a simulación numérica, que facilita tanto a fase de deseño do produto como a produción final.

EMPRESAS INDUSTRIAIS QUE FAN DESEÑO, CAD E CAE



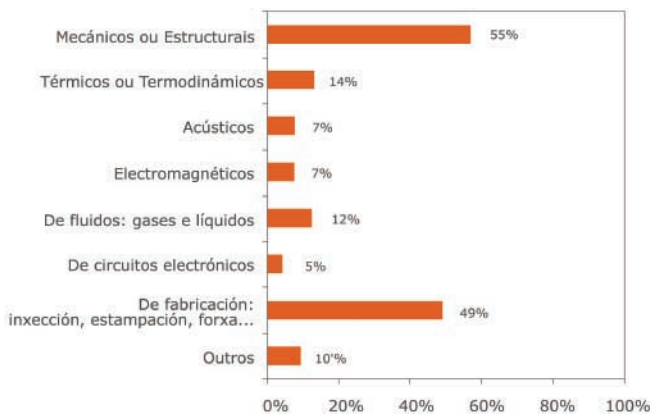
BASE: Todas as empresas

FONTE: Centro de Supercomputación de Galicia, Oct. 2004

O proxecto SIMULA realizou o estudo da implantación na Pequena e Mediana Empresa de fabricación galega da simulación numérica, considerándoa como o "cálculo, análise e simulación por ordenador aplicados a produtos e procesos". Incluíuse ademais, pola súa alta dependencia en moitos procesos de simulación, o Deseño Asistido por Ordenador (CAD) e outras novas

tecnoloxías de fabricación. Este proxecto foi realizado polo CESGA, financiado pola Dirección Xeral de I+D da Consellaría de Innovación, Industria e Comercio e contou coa colaboración dun grupo de expertos integrada por profesores e investigadores pertencentes ás tres Universidades galegas, Centros Tecnolóxicos e empresas privadas.

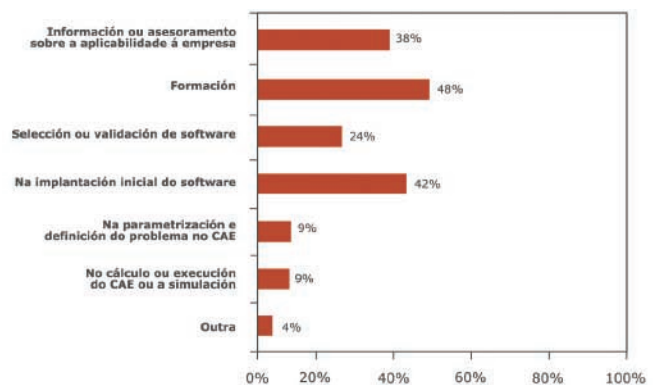
NATUREZA DOS CÁLCULOS, ANÁLISE OU SIMULACIÓNS USADOS EN CAE



BASE: Todas as empresas

FONTE: Centro de Supercomputación de Galicia, Oct. 2004

NECESIDADES CAE QUE DEMANDARÍAN AS EMPRESAS USUARIAS DE CAE



BASE: Empresas que usan CAE

FONTE: Centro de Supercomputación de Galicia, Oct. 2004

Dos resultados obtidos pódense extraer as seguintes conclusións:

1. A meirande parte (7 de cada 10) das PEMEs enquisadas realiza o proceso de deseño dos seus produtos en Galicia. Sen embargo, en sectores fundamentais como o metalmecánico ou de vehículos, o deseño é realizado só por menos do 35% das empresas, sendo principalmente fabricantes dos deseños doutras empresas.
2. O nivel de utilización e divulgación do CAD é pouco avanzado, e está excesivamente orientado á xeración de planos, o que podería ser un freo para a incorporación da simulación numérica no proceso de deseño do produto. O programa dominante segue sendo o AUTOCAD (cun 62%

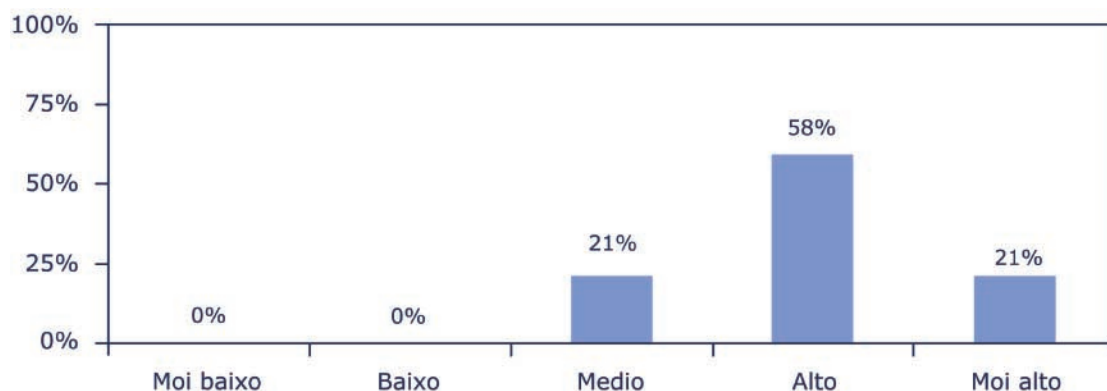
de usuarios).

3. A utilización da simulación numérica aínda está pouco estendida, xa que só un 22% de PEMEs afirma utilizala.
4. O tipo de cálculo realizado é fundamentalmente o mecánico ou estrutural e o directamente ligado aos procesos de fabricación.
5. As empresas usuarias da simulación numérica teñen un alto grao de confianza na ferramenta.
6. As principais limitacións que atopan os usuarios da simulación é a falla de persoal formado (35%), que o software é demasiado complexo ou que lles falta información sobre o seu funcionamento (22%).
7. Existe aínda un grande descoñecemento sobre simulación

- numérica e as súas posibilidades. Daquelas empresas que non utilizan simulación, un 35% descoñecen o que é ou precisan máis información e un 40% afirma que non é aplicable.
8. As principais demandas de servizos en CAD e simulación numérica son a información, a formación e a axuda na implantación inicial.
 9. Outras novas tecnoloxías tampouco teñen niveis de implantación axeitados (excepto as máquinas de control numérico e o CAM), o que dificulta o aproveitamento efectivo das tecnoloxías da información nos procesos de produción.

Para obter máis información visite a web: <http://simula.cesga.es>

GRAO DE CONFIANZA QUE TEN NOS RESULTADOS DO CAE



BASE: Empresas que usan CAE

FONTE: Centro de Supercomputación de Galicia, Oct. 2004

ALMACENAMIENTO PARALELO DE 10 TERABYTES PARA O CLÚSTER SVG



Carlos Fernández Sánchez

Técnico de Sistemas
CESGA
sistemas@cesga.es

O pasado decembro inaugurouse a ampliación do clúster SVG. Esta ampliación consiste nun clúster de 80 servidores DELL 750, cada un deles cun procesador Intel Pentium 4 a 3.2GHz e 1 Megabyte de caché de nivel 2 integrada no propio procesador, 1 Gigabyte de memoria RAM e 160 Gigabytes de disco duro, ademais dun servidor frontal DELL 1750 baseado en 2 procesadores Intel Xeon a unha frecuencia de reloxo de 3,06 GHz e 512 KB de caché de nivel 2, cun sistema de almacenamento RAID con 3 discos SCSI de 146GB e 2GB de memoria. Todos estes nodos están interconectados mediante unha rede Gigabit Ethernet.

Así, o CESGA amplía a súa oferta de cálculo de alta produtividade (High Throughput Computing, HTC) para complementar os servizos de cálculo de alto rendemento (High Performance Computing, HPC). Máis concretamente, as arquitecturas clúster de equipos monoprocesador resultan axeitadas para dar resposta a aqueles problemas que son facilmente

dividibles en tarefas independentes, non precisando cada unha delas de grandes recursos de computación, tales como as que se xeran en cálculos de montecarlo, análise estocástica e procesamento de información, entre outros.

No caso do procesamento de información e tratamento de datos, os nodos do clúster utilízanse de forma simultánea para procesar un conxunto de arquivos e extraer información dos mesmos. Para que a resolución destes problemas resulte o máis eficiente posible, é fundamental non só dispor dun conxunto suficientemente alto de sistemas para procesar os datos, senón tamén dun acceso rápido á información. Ata o momento, a única solución para garantir que todos os nodos que participan no cálculo contan con este acceso rápido á información, consistía en copiar os datos aos discos locais (disco scratch) de cada nodo, xa que de non facerse así, o acceso a un disco común a través da rede de interconexión faría que ben a rede ou o servidor de disco se tornara nun pescozo de botella para todo o proceso.

Porén, a copia de grandes bases de datos aos discos locais conleva, cando menos, dous inconvenientes importantes:

1. En caso de que o tempo de procesamento non sexa moi significativo, o tempo de copia dos datos ao disco local de cada nodo pode ser maior que o tempo de procesamento, especialmente se todos os nodos comezan

a copia dos datos de forma simultánea, estrangulando así ao servidor de datos.

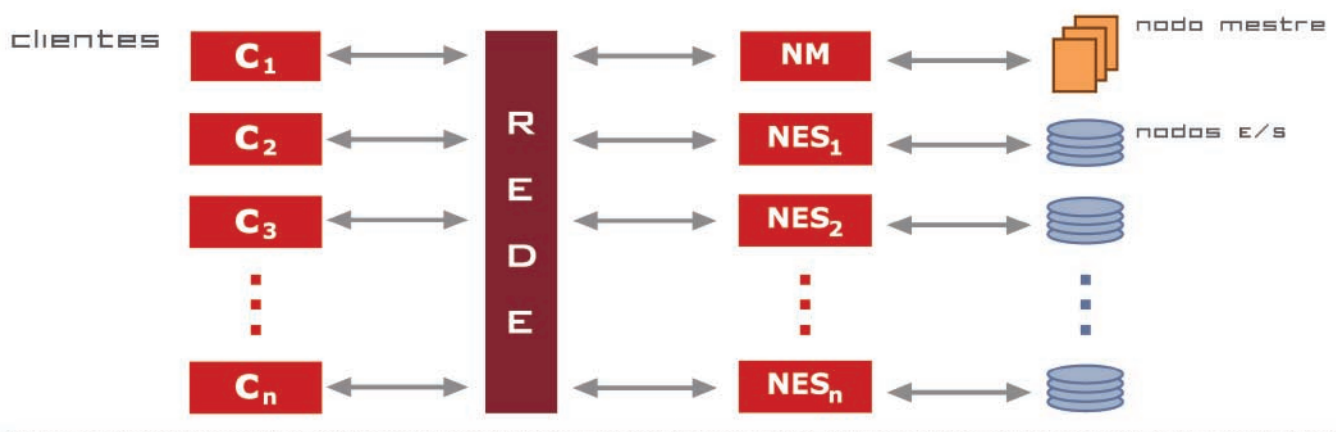
2. É posible que os datos non "caiban" nos discos locais de cada nodo, no caso dunha busca de información, por exemplo, nunha gran base de datos.

Para solucionar estes inconvenientes, o clúster SVG conta cun sistema de arquivos global e paralelo, baseado no software de código aberto PVFS (Parallel Virtual Filesystem), desenvolvido polo Laboratorio de Investigación sobre Arquitecturas Paralelas da Universidade de Clemson en Carolina do Sur, en colaboración co Departamento de Matemáticas e Computación do Laboratorio Nacional de Argonne en Wisconsin, Estados Unidos. Esta arquitectura foi probada e analizada como parte do proxecto CheapTB (PGIDIT 02TIC00101CT), financiado pola Dirección Xeral de I+D da Xunta de Galicia.

Grazas á utilización dun gran sistema de almacenamento paralelo e distribuído, pódese dar unha solución aceptable aos dous problemas anteriores:

1. Por unha parte, todos os datos están distribuídos nos discos de todos os nodos do clúster, de modo que non existe un único servidor de información senón 80 servidores de datos, multiplicando polo mesmo factor a velocidade de acceso á información ou ancho de banda total.

ESQUEMA DE IMPLANTACIÓN DUN SISTEMA DE ARQUIVOS PARALELO UTILIZANDO PVFS



2. Por outra, accédese a un espazo de almacenamento maior que o que se pode obter cos discos individuais de cada nodo, ofrecendo así a posibilidade de almacenar bases de datos cuxo tamaño non podería conterse dentro do almacenamento dun único servidor.

Por suposto, non todo son vantaxes as solucións deste tipo, que en concreto, presenta os seguintes inconvenientes:

1. A velocidade de acceso aleatoria aos datos pode ser lenta no caso de leituras/escrituras de cantidades pequenas de información.

2. Neste sistema non se pode almacenar información permanente, senón que debe pensarse neste sistema como nun grande disco temporal de alto rendemento. O motivo é dobre, xa que non conta con ningunha solución de redundancia fronte a fallos en calquera dos discos e porque ao contar cun número tan elevado de discos e sistemas, as probabilidades de fallo en calquera dos compoñentes son maiores que nas arquitecturas tradicionais.

A pesar destes inconvenientes, esta solución está orientada a problemas concretos que non poden resolverse cos métodos de almacenamento dis-

poñibles ata o momento, polo que é conveniente analizar o problema antes de adoptar a utilización deste sistema de arquivos. Actualmente esta solución xa se está utilizando no CESGA para problemas concretos, ofrecendo unha capacidade de almacenamento real superior aos 10TB, e ademais está dispoñible para todos os usuarios que demanden este tipo de solucións, a través do servizo de almacenamento de datos. Para máis información sobre o cluster SVG, o sistema de almacenamento paralelo ou calquera tema relacionado, pódense dirixir a sistemas@cesga.es

CESGA E IMAXIN | SOFTWARE PORÁN ADISPOR DAS EMPRESAS UN SISTEMA EN SOFTWARE LIBRE PARA XESTIÓN DE PROXECTOS

O 17 de decembro, na Dirección Xeral de I+D, asinou-se o convenio entre CESGA e imaxin|software, coa presenza de Pedro Merino, Director Xeral de I+D e Presidente do CESGA e José Ramom Pichel Campos, Director da área de tecnoloxía lingüística de imaxin|software.

Este sistema de xestión de proxectos resultado dun proceso de transferencia tecnolóxica, estará adaptado a empresas TIC e mellorará a produtividade do tecido empresarial galego no sector. imaxin|software ampliou, adaptou e documentou para PEMES do sector TIC unha aplicación de xes-



PEDRO MERINO XUNTO CON JOSÉ RAMOM PICHEL E LUZ CASTRO DE IMAXIN|SOFTWARE

tión de proxectos desenvolvida polo CESGA en software libre centrada en proxectos de investigación. As PEMES que o desexen poderán descargar esta ferramenta de xestión da web do CESGA. A versión definitiva estará finalizada en xaneiro do 2005.

CESGA APOIA AS PRIMEIRAS XORNADAS DE SOFTWARE LIBRE NA EDUCACIÓN SECUNDARIA EN GALICIA

A Escola Técnica Superior de Enxeñería -ETSE- da Universidade de Santiago de Compostela acolleu o 22 e 23 de outubro de 2004 as "I Xornadas de Software Libre na Educación en Galicia". Esta iniciativa das asociacións de Software Libre (GNU/Linux) de Galicia foi coordinada por AGNIX, Asociación de Usuarios GNIX.

Máis de 160 profesores de educación secundaria asistiron a estas xornadas gratuítas que contaron

coa financiación da Consellaría de Educación e Ordenación Universitaria, da Consellaría de Innovación, Industria e Comercio e do CESGA, así como co patrocinio das empresas: IBM, Softgal, Coremain e Fujitsu.

As intervencións abarcaron temas de interese para o profesorado como a introducción a experiencias nun instituto empregando software libre ou a instalación de GNIX.

DETECCIÓN DE ÁTOMOS PIÓNICOS CON VIDA MEDIA EN TORNO AO FEMTOSEGUNDO



Otón Vázquez Doce

Dirac Experiment
EP Division, CERN
oton.vazquez.doce@cern.ch

O experimento DIRAC, que tomou datos no CERN (Laboratorio Europeo de Física de Partículas, situado en Xenebra) durante catro anos, vén de publicar recentemente, e por primeira vez na física de partículas, a detección dun grande número de átomos piónicos. Os pións son partículas constituídas por dous quarks, estando os átomos piónicos formados por un pión positivo e outro negativo ligados entre si electromagneticamente do mesmo xeito en que o fan os protóns e os electróns nun átomo de hidróxeno.

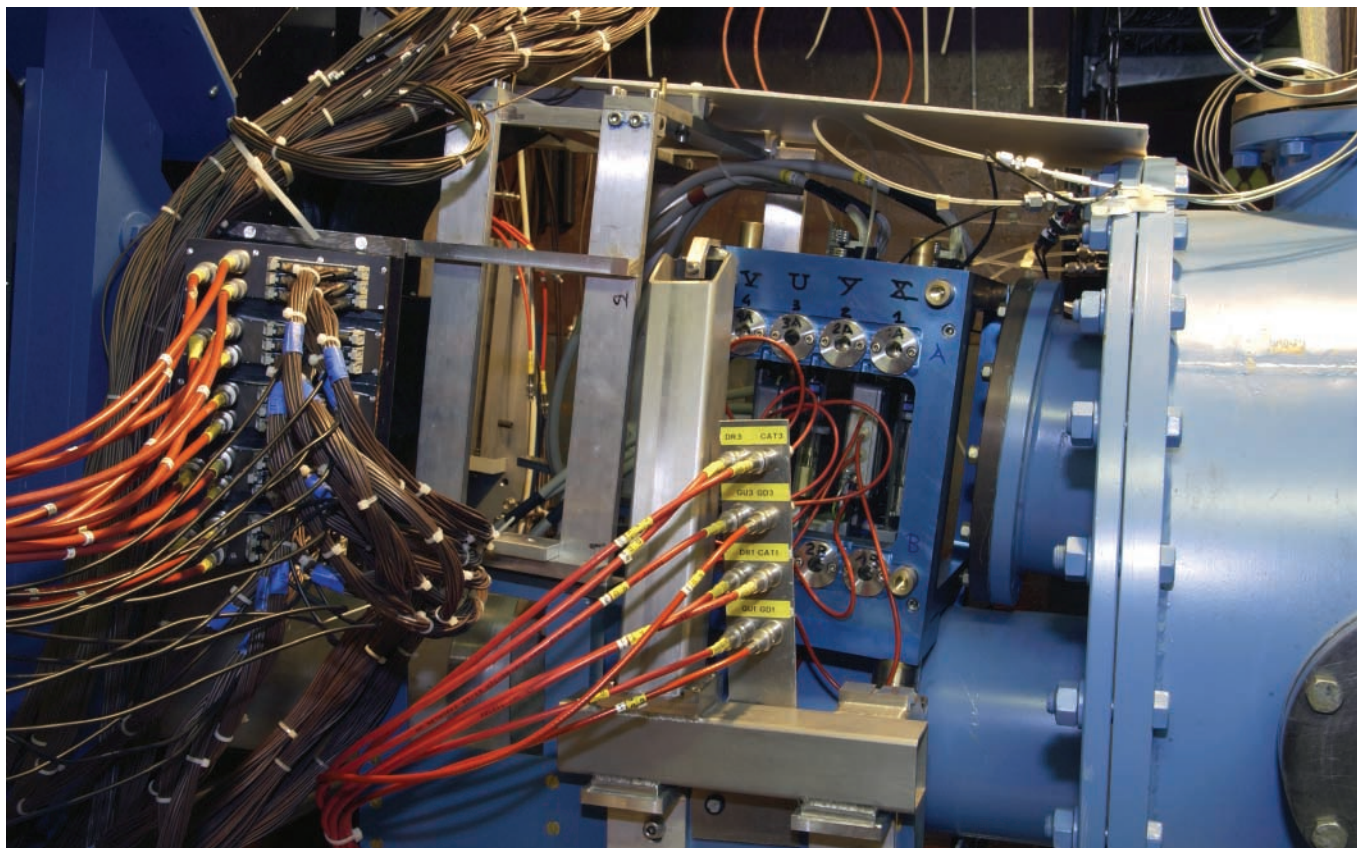
O obxectivo do experimento DIRAC, cuxos resultados están sendo obti-

dos polo Grupo de Altas Enerxías da USC, e para cuxo tratamento se está usando o clúster SVG do CESGA, é coñecer cunha precisión do 10% a vida media de dito átomo exótico (ou equivalente a un 5% na amplitude de dispersión), o que someterá a cromodinámica cuántica a un duro test.

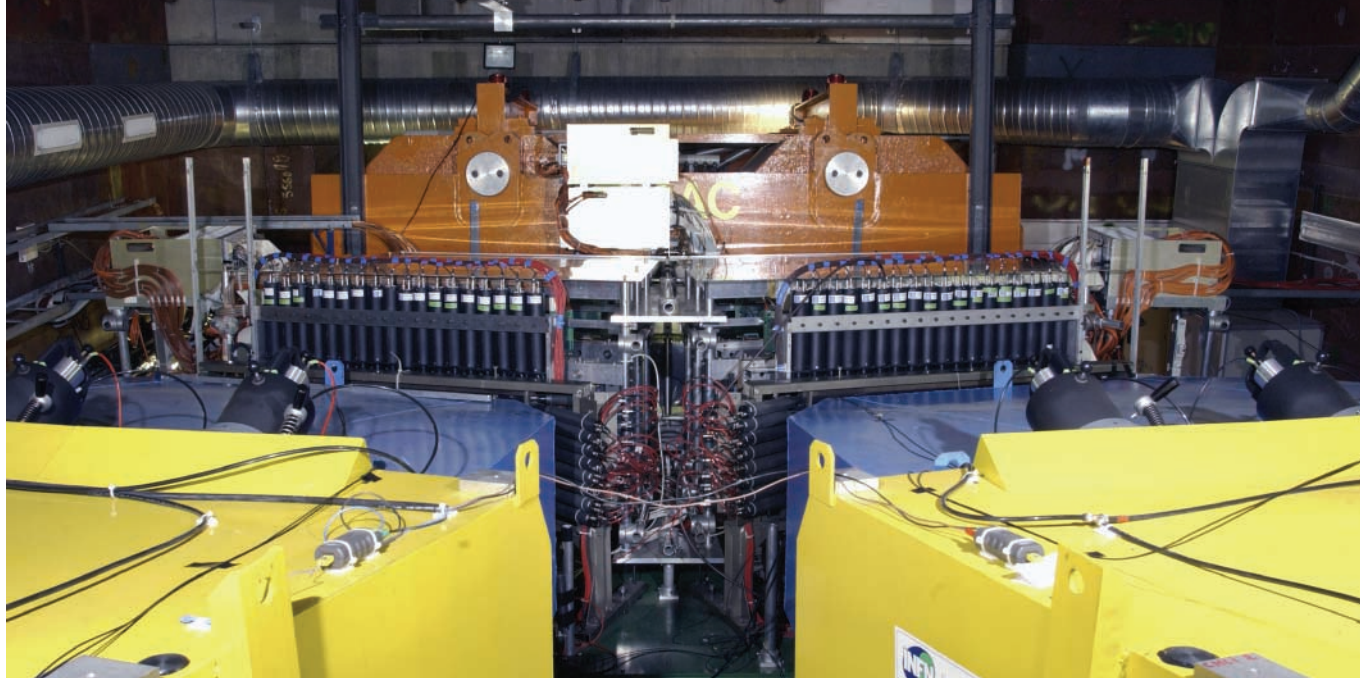
A cromodinámica cuántica, ou abreviadamente QCD, é chamada así por ser a "cor" o equivalente da carga na teoría electromagnética, é a parte do modelo estándar que describe as interaccións fortes nas partículas. Estas son as mesmas forzas que manteñen unidos os quarks dentro dos protóns ou os neutróns. No estatus actual de dita teoría, verificada en numerosas ocasións polos experimentos a alta enerxía, faise necesario un test a baixa enerxía como o que proporciona a medida da vida

media do pionum. A QCD predí que dito átomo decae aos dous pións neutros cunha vida media de tan só uns 3 femtosegundos (3×10^{-15}), o que nos leva a un marco ideal no que poderemos verificar a ruptura da simetría quiral en QCD, debida na súa maior parte á estrutura do baleiro en dita teoría.

DIRAC conta cun espectrómetro de dobre brazo (un imán separa co seu campo magnético as partículas positivas das negativas) instalado no East Hall do CERN. Está constituído por diferentes tipos de detectores con tecnoloxías moi variadas, varios dos cales foron creados na Universidade de Santiago de Compostela. Nas figuras 1 e 2 vemos unha fotografía do detector na súa parte anterior e posterior ao imán respectivamente.



DETECTORES DE TRAZA SITUADOS ANTES DO IMÁN. DISTÍNGUENSE AS 4 MSGC, CÁMARAS DETECTORAS DE GAS CON ÁNODOS DE MICROPISTAS CREADOS POLA UNIVERSIDADE DE SANTIAGO. Á DEREITA DELAS A CÁMARA DE BALEIRO, PRIMEIRA COMPOÑENTE DO CANAL SECUNDARIO POLO QUE AS PARTÍCULAS SE DIRIXEN AO ESPECTRÓMETRO, E Á ESQUERDA OS DETECTORES DE FIBRA ÓPTICA.



VISTA DESDE O FONDO DA PARTE POSTERIOR AO IMÁN DE DIRAC. DISTÍNGUENSE DETRÁS DO IMÁN (LARANXA) OS DOUS BRAZOS CONSTITUÍNTES DO ESPECTRÓMETRO CON CONTADORES DE TEMPO DE VOO (TAMÉN REALIZADOS POLA USC), CÁMARAS DE DERIVA E DETECTORES CHERENKOV (AZUL E AMARELO).

Para xerar átomos piónicos recíbese un feixe de protóns de alta intensidade acelerados polo sincrotrón PS do CERN a unha enerxía de entre 20 e 24 GeV. No choque destes protóns cun finísimo branco constituído por diferentes materiais situado xusto ante o espectrómetro prodúcese os átomos piónicos. Estes van acompañados dun abundante “fondo” doutros pares de pións procedentes do decaemento doutras partículas ou ligados por interacción coulombiana. O espectrómetro está deseñado para detectar os pares que proveñen da ionización do átomo, cuxa análise nos permitirá coñecer a probabilidade de ruptura coa que determinaremos, cun método independente do modelo, a vida media do pionium.

Os períodos de toma de datos exténdense durante as vinte e catro horas do día, nos aproximadamente seis meses de cada ano nos que está activo o experimento. Durante este tempo recíbense cada dezasete segundos tres ou catro “paquetes” de partículas compostos por uns 1011 protóns. Recolectáronse preto de 1000 millóns de sucesos por ano, sendo a lonxitude aproximada de cada suceso duns poucos Kb.

Estes datos han de ser procesados posteriormente, na etapa de análise, por ARIANE, o código de reconstrución estándar de DIRAC. Así mesmo dispónse dunha simulación

Monte Carlo baseada no software GEANT, dos fenómenos físicos que suceden cando as partículas atravesan o espectrómetro, e que é clave para a obtención de resultados precisos.

Se xa de por si nun experimento de física de partículas da envergadura de DIRAC existe unha esixencia en canto á precisión ao máis alto nivel, nunha análise no que o cociente sinal sobre ruído (sendo neste caso o sinal os átomos piónicos e o ruído os demais pares de pións rexistrados polo detector) está en torno ao 4%, a precisión requirida na reconstrución dos sucesos e na súa simulación, que forma parte da análise, tórnase aínda máis crítica.

O uso da simulación Monte Carlo require un esforzo extra en canto a computación. GEANT simula os procesos físicos que suceden cando unha partícula atravesa o espectrómetro paso a paso, é dicir, calcula (simula) as consecuencias do encontro das partículas con cada detector e incluso das case infinitesimais membranas das cámaras de baleiro. Isto exige un coñecemento fidedigno das distintas tecnoloxías e materiais usados, con detectores de diversas características como cámaras gaseosas de micropistas (MSGC), cámaras de deriva, detectores de fibra óptica, e incluso un mapa do campo magnético creado polo imán. Distribucións como as dis-

tancias entre partículas, o momento relativo entre elas e outras indican-nos a veracidade da nosa simulación, tendo que ser as correspondentes ao Monte Carlo iguais en determinadas rexións de control ás dos datos reais recollidos durante o experimento. Isto fai que os cálculos deban ser repetidos en numerosas ocasións como procedemento iterativo co fin de alcanzar a precisión que se require. Tipicamente queremos ter un volume de datos Monte Carlo varias veces superior aos datos reais procesados (reducción 1/20).

Nesta labora de xeración de datos por Monte Carlo é de vital axuda o uso intensivo que estamos facendo do cluster SVG do CESGA cos seus 80 novos procesadores, como é para a análise destes datos e dos sucesos reais o sistema de almacenamento en paralelo co que conta o cluster SVG. Na análise, o programa ARIANE le os ficheiros de entrada á vez que escribe os resultados, ao que se suma o feito de que decenas e incluso centos de traballos operan a un mesmo tempo, o que fai necesario un sistema input/output sumamente eficiente e sen pescozos de botella.

Estando ubicado en Santiago o grupo principal de análise do experimento, esperamos acadar pronto a precisión na medida da vida media dos átomos piónicos que nos marcamos como obxectivo.

PRESENTACIÓN DO PRIMEIRO PROTOTIPO DA PASARELA DE SERVIZOS DE TELEXERONTOLOXÍA



Jesús Arribi Vilela
CESGA
arribi@cesga.es

O 15 de decembro de 2004 foi presentado nas instalacións do Centro Xerontolóxico de Estancias Diurnas "La Milagrosa", ubicado na Avda. de Joaquín Planells (A Coruña), un primeiro prototipo de pasarela de servizos en telexerontoloxía. Este desenvolvemento tecnolóxico enmárcase na liña de investigación dentro da cal se poden atopar os proxectos "Discognitios", "Software Senior" e "Ágora Senior", desenvolvidos conxuntamente pola UDC e o CESGA e finan-

ciados pola Dirección Xeral de I+D da Consellaría de Innovación.

A telexerontoloxía é a valoración e intervención de persoas maiores a domicilio a través da rede (a distancia). O prototipo de pasarela presentado utiliza o televisor dos domicilios para transmitir recursos de intervención cognitiva, así como sesións de rehabilitación, videoconferencia e outros contidos, mediante un sinxelo sistema de desenvolvemento propio. Este sistema conéctase a Internet, sen necesidade de contratar un provedor de Internet específico. O deseño da pasarela de servizos realízase tendo en conta a interacción con dispositivos de recollida de parámetros médicos e domóticos permitindo a monitorización médica dos usuarios de telexerontoloxía.

O prototipo ofrece os seguintes servizos: tele-alarma, videoconferencia entre domicilio asistido e centro asistencial, difusión de contidos multimedia e interactivos, tele-estimulación

cognitiva, recollida remota de parámetros médicos dos pacientes e xestión de historiais xerontolóxicos.

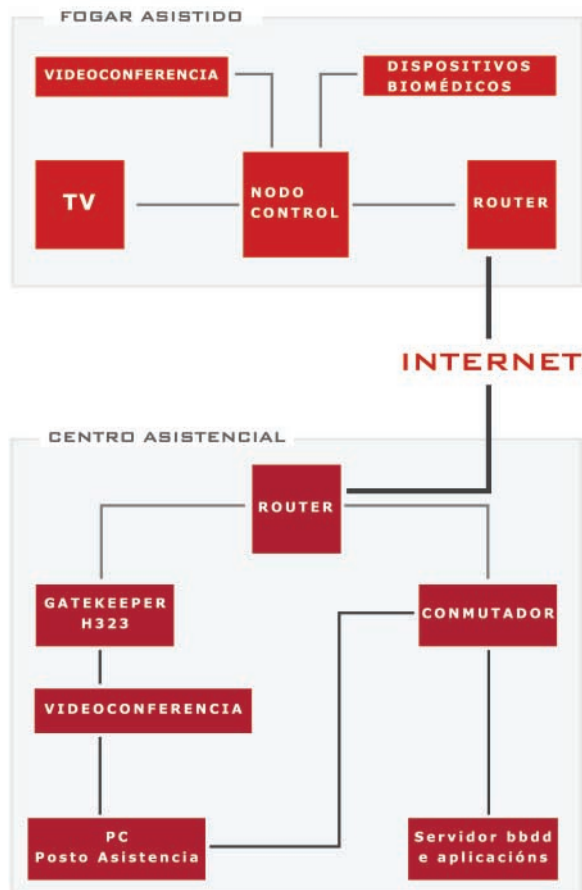
COLABORAN NO DESENVOLVEMENTO DESTA PROTOTIPO:

- Asociación Provincial de Pensionistas e Xubilados da Coruña
- Grupo de Investigación en Xerontoloxía da Universidade da Coruña
- DXID da Consellaría de Innovación, Industria e Comercio
- Consellaría de Asuntos Sociais, Emprego e Relacións Laborais
- Obra Social de Caixa Galicia
- Televés
- Centro de Supercomputación de Galicia

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA PASARELA RESIDENCIAL

- Robusta, tolerante a erros e con requerimentos mínimos de mantemento. Non require pezas mecánicas móbiles (discos duros, ventiladores, etc.). É administrable de forma remota.
- Permite a conexión de dispositivos dixitais: tensiómetro, glucómetro, pulsador alarma ou dispositivo de avisos luminosos a través de diferentes portos serie RS232 e USB.
- Saída de audio/vídeo (para TV).
- Permite a reprodución de son (tarxeta de son ou similar).
- Posúe un dispositivo apuntador equivalente a un rato, é dicir, con capacidade de posicionarse nun punto absoluto na pantalla para facer "clic". Este dispositivo é moi sinxelo e ergonómico.
- Permite a conexión de dispositivos de videoconferencia.
- Posúe un cliente de streaming para poder recibir audio/vídeo en tempo real: Codec MPEG 4 por hardware.
- Posúe unha máquina virtual JAVA.
- Posúe un cliente HTTP gráfico (navegador web) conforme cos estándares ao uso sobre contidos en HTML: HTML 4.0, JavaScript 1.2, Applets Java Swing.
- Dispón de librarías para conexións seguras (SSL) que permiten aos compoñentes software que usen a rede operar de forma segura (HTTPS).
- Permite a instalación de novo software facilmente.
- Integra funcións de gateway-firewall.
- Sistema operativo Linux empotrado en arquitectura ARM.

ESQUEMA PROTOTIPO PASARELA



“GALICIA COOPERACIÓN” IMPLANTA TECNOLOXÍA EN PERÚ



REPRESENTANTES DE CESGA, U. DE LA MOLINA E AULA DE PRODUCTOS LÁCTEOS ENTORNO A PILAR ROMERO DA SECRETARÍA XERAL DE RELACIÓNS COA UNIÓN EUROPEA.

Unha delegación do CESGA e da Aula de Productos Lácteos da USC trasladouse o pasado novembro a Lima, Perú, para poñer en funcionamento da “Aula de Teleformación Galicia” instalada na Universidad Nacional Agraria La Molina. Esta Aula foi instalada como froito do proxecto tecnolóxico de cooperación PIL-PERÚ, que consiste na implanta

ción dun Simulador Virtual de Industrias Lácteas en Perú. Esta iniciativa comezou a súa actividade en xuño deste ano e xa superou con creces as súas expectativas iniciais. O Proxecto, cun presuposto de 224.150 euros, contou cunha financiación de 100.000 euros da Secretaría Xeral de Relacións coa Unión Europea e Cooperación Exterior. A USC, CESGA e a Universidad Agraria La Molina aportaron o resto do capital. O proxecto baséase na implantación dun simulador desenvolvido pola Aula de Productos Lácteos e premiado no Internet Global Congress 2004, contando coa instalación dunha aula de teleensino na Universidade Peruana.

Os estudantes e traballadores de industria láctea peruana poderán ensaiar os procedementos para empacar manteiga, facer queixos ou pasteurizar leite. Estes expertos en industrias lácteas poderán formarse non só presencialmente, senón tamén a través de Internet desde outras Universidades latinoamericanas.

II EDICIÓN MASTER EN E-LEARNING USC



CESGA colabora na segunda edición do Master en e-learning ofrecido pola USC para o curso 2004-2005 en aspectos técnicos e formativos. Como soporte ás clases virtuais (o 90% do total) emprégase a plataforma Aula CESGA. Plataforma que vén sendo empregada na realización de máis de 110 cursos dende 2002.

Este Master ofrece unha cualificación profesional que permita desenvolver tanto destrezas no uso das TIC para a formación en rede como destrezas para desenvolver propostas formativas e de traballo en colaboración flexibles nos centros/institucións/empresas.

Este Master responde ás esixencias dos traballadores en activo. A modalidade semipresencial permite compaxinar a formación co traballo, e ten tamén a ventaxa do contacto directo e a interacción a través de propostas de prácticas en talleres e actividades virtuais de grupo apoiadas na videoconferencia, asistencia presencial a ponencias e presentación pública e defensa de traballos.

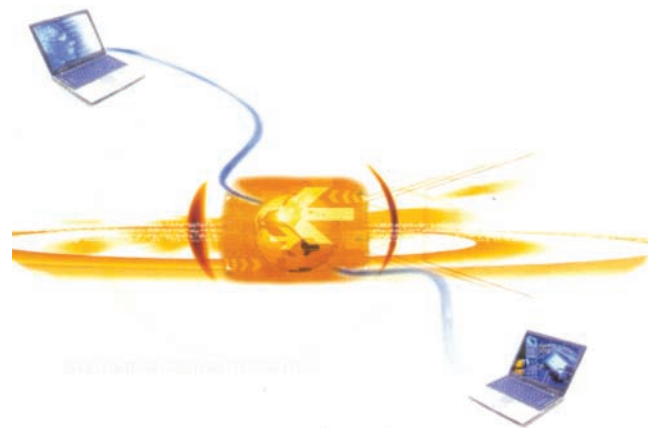
Imparten os distintos módulos expertos de dez universidades e dous centros tecnolóxicos de catro países europeos (España, Italia, Irlanda e Portugal). Por outra banda, como pode observarse no programa, conflúen expertos de distintos campos de coñecemento: as Ciencias da Educación, Informática, Electrónica e Computación.

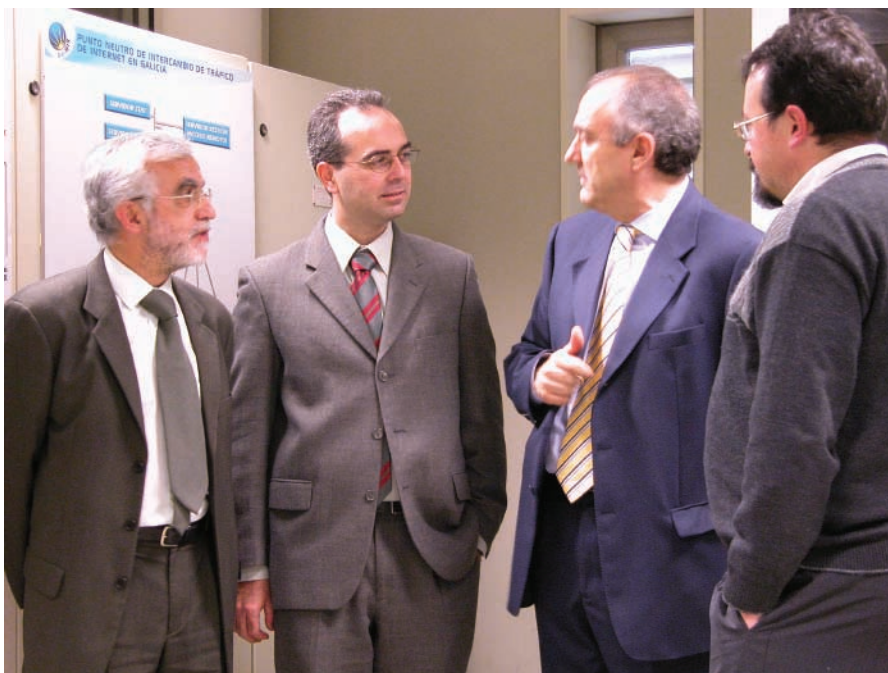
Máis información no sitio do ICE da Universidade de Santiago: <http://iceusc.usc.es/posgrmast/TIC/TIC.htm>.



Centro de Posgrao, Terceiro Ciclo e Formación Continua.

MASTER e-learning





JAVIER GARCÍA TOBÍO, ANTONI VAQUER, ANGEL GARRIDO E JOSÉ CARLOS PÉREZ DURANTE A VISITA AÓ GALNIX

UNHA DELEGACIÓN DO GOBERNO BALEAR VISITA O GALNIX



Unha delegación de técnicos do Goberno balear e de IslaLink, S.A., empresa de cable que une estas illas coa península, visitou o galNIX o pasado 16 de decembro de 2004. A delegación, que xa visitará o catNIX en Barcelona, amosou especial interese polos requerimentos técnicos e investimentos necesarios para a posta en produción desta infraestrutura, polos costes de explotación e as aportacións anuais dos socios participantes. galNIX é o Punto Neutro de Intercambio de Tráfico de Internet en Galicia. No mesmo participan: Auna, CESGA, Comunitel, Jazztel, R e Retegal .

NOVA CONEXIÓN DO INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA Á REDE DE I+D GALEGA



O Centro do Instituto Español de Oceanografía (IEO) en Vigo inaugurou en outubro a nova liña que xa lle dá acceso á RECETGA (Rede de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia). A nova conexión ten unha capacidade de 155 Mbps (Megabits por segundo).

Esta conexión permitiralle ao Oceanográfico de Vigo unha mellor explotación dos recursos dispoñibles a través das redes de investigación de moi alta capacidade: RECETGA , RedIRIS e a europea GÉANT. Entre estes recursos cabe destacar entre outras: o acceso a bases de datos científicas, acceso á información recollida en tempo real por sensores remotos, videoconferencia de alta calidade e laboratorios virtuais.

A conexión deste Centro á RECETGA foi posible grazas á financiación aportada por FEDER, a Dirección Xeral de Investigación e Desenvolvemento da Xunta de Galicia e a Dirección Xeral de Comunicación Social e Audiovisual da Consellería de Cultura da Xunta de Galicia, así como os esforzos técnicos conxuntos de RETEGAL, do CESGA e do propio Oceanográfico en Vigo.

O CENTRO DE COMPE- TENCIAS DE COMERCIO ELECTRÓNICO, MODELO PARA O DIESIS E-COM- MERCE PILOT PROJECT



O Centro de Competencias de Comercio Electrónico do CESGA é o espello no que se mira o Diesis e-Commerce Pilot Project, unha iniciativa enmarcada no proxecto Diesis, Programa de Accións Innovadoras da rexión de Cerdeña (Italia). Así, en novembro de 2004, unha delegación italiana realizou unha visita ao CESGA, para coñecer máis polo miúdo o funcionamento do Centro de Competencias. O obxectivo é implementar un proxecto semellante en Cerdeña, para o cal xa se comezaron a realizar contactos con empresas e a deseñar formularios e ferramentas para traballar con empresas.

O Centro de Competencias realizou unha sesión aberta de exposición de diversos aspectos relacionados co seu funcionamento: recursos técnicos, investimentos ou recursos humanos. As principais preguntas realizadas polo equipo sardo xiraron en torno a dous eixos centrais: aspectos técnicos (ferramentas tecnolóxicas e plataformas empregadas) e aspectos económicos (público-obxectivo, substrato socioeconómico galego, patróns de uso das novas tecnoloxías ou modo de dirixirse ás pequenas empresas para promocionar o e-business).

En setembro de 2003, o Centro de Competencias de Comercio Electrónico foi escollido como modelo de "Boas Prácticas" ("Best Practices") para o seminario internacional "Accións rexionais de innovación - Diesis", que tivo lugar en Cerdeña (Italia). O Centro de Competencias en Comercio Electrónico revelouose como referente ineludible para outras rexións de Europa que queren incentivar o uso de Internet como canle de negocio entre as súas PEmEs. Máis concretamente, foi entón cando se estableceu un contacto co proxecto Diesis.

ESPALDARAZO AOS CENTROS DE SUPERCOMPUTACIÓN REXIONAIS



CESCA adquire novo equipamento cunha capacidade de cálculo de 0,5 TFLOPS

O Centre de Supercomputació de Catalunya acaba de reforzar a súa capacidade de servizo ao adquirir un Altix 3700 Bx2 con 80 procesado-

res Itanium2 a 1,6 GHz (0.5TFlops), 240 GB de memoria principal e 5,13 TB de disco. Esta adquisición, por un importe de 612.000 €, supón o refrendo da importación dos centros rexionais de supercomputación por parte das institucións que compoñen o consorcio CESCA (formado por nove

Universidades Catalanas, a Fundació Catalana per a la Recerca e a Generalitat de Catalunya). O novo equipamento permitirá a este Centro unha significativa mellora dos seus servizos de cálculo intensivo á comunidade de usuarios.

CELEBRADO NO MARCO DA SEMANA DA CIENCIA O HPC WORKSHOP, ENCONTRO ANUAL DE USUARIOS CESGA



O pasado novembro, CESGA celebrou cos seus usuarios a xornada "CESGA HPC WORKSHOP", que nesta ocasión se centrou en dar a coñecer as conclusións do Libro Verde da e-Ciencia en España cuxa realización foi promovida pola Fundación Española de Ciencia y Tecnología (FECYT). Así mesmo, ao longo da xornada, técnicos do Centro ofreceron aos usuarios fórmulas para mellor tirar proveito dos recursos e servizos en HPC, HTC e comunicacións avanzadas ao seu dispor. Este encontro anual produciuse no marco da celebración da Semana da Ciencia e a Tecnoloxía en Galicia, promovida pola Dirección

Xeral de Investigación e Desenvolvemento da Xunta de Galicia e pola FECYT.

Por outra banda, e tamén con motivo da Semana da Ciencia, o Centro celebrou unha semana de portas abertas, coa fin de difundir o coñecemento do cálculo intensivo e as comunicacións avanzadas ao público en xeral. Así, achegáronse a coñecer de primeira man a actividade desenvolvida polo Centro, grupos de estudantes de ESO, secundaria, ciclos superiores e escolas de especialidades.



O PROGRAMA DE DOUTORAMENTO INTERUNIVERSITARIO EN ENDOCRINOLOXÍA SÉRVESE DA REDE DE SALAS ACCESS GRID



**AS SALAS ACCESS GRID
ATÓPANSE AO DISPOR DA
COMUNIDADE CIENTÍFICO
ACADÉMICA DA EURO-
RREXIÓN.**

PARA RESERVAR SALA, PÓÑASE EN CONTACTO A TRAVÉS DE accessgrid@cesga.es
OU CHAMANDO AO 981 56 98 10



O Programa Interuniversitario de Doutoramento en Endocrinoloxía, impartido polas universidades de Santiago de Compostela e Vigo, ven facendo uso das salas Access Grid en Santiago e Vigo para a realización de seminarios. Esta tecnoloxía permite a completa interacción de alumnos e docentes poidan participar desde calquera das dúas Universidades. Estas, comparten tanto os contidos como o persoal docente que os imparte. O Programa mereceu a mención de calidade outorgada polo Ministerio de Educación e Ciencia.

A rede de salas Access Grid da Eurorrexión Galicia-Norte de Portugal

enmárcase no proxecto TORGA.net, financiado pola UE como Interreg III A e pola Xunta de Galicia. TORGA.net ten por obxectivo o establecemento dunha rede de banda ancha, para interconectar os campus das Universidades de Vigo, do Minho, CESGA e o Centro de Computação Gráfica de Guimaraes.

Estas tecnoloxías facilitan a posta en marcha de proxectos interuniversitarios de ensino no Terceiro Ciclo, contribuíndo así ás directrices marcadas polas Declaracións da Sorbona e Bolonia nas que se define o que será a Convergencia Europea en materia de Educación Superior.



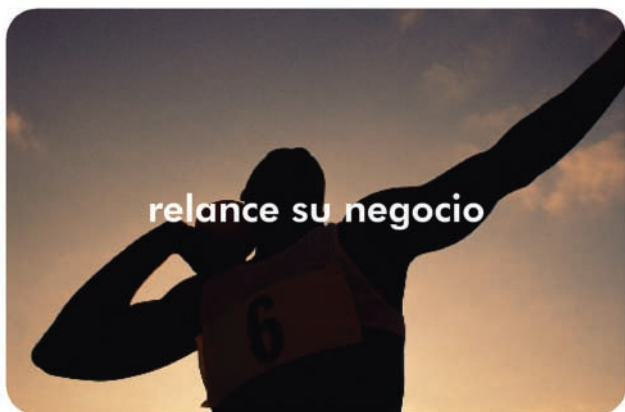
TURGALICIA
DIRECCIÓN XERAL DE TURISMO

www.turgalicia.es

TODOS LOS RECURSOS Y ALOJAMIENTOS TURÍSTICOS DE GALICIA



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE CULTURA,
COMUNICACIÓN SOCIAL E TURISMO



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_renov



invent

**PROXECTOS DE
COOPERACIÓN
INSTITUCIONAL
EN SIMULACIÓN**

CESGA

www.cesga.es  **CESGA**

**PROXECTOS I+D
PARA A INDUSTRIA
EN GALICIA**