



díxitos

Marzo 2011

Novas do Centro de Supercomputación de Galicia



DIRECCIÓN

Javier García Tobío

COORDINACIÓN

Fernando Bouzas Sierra

REDACCIÓN

María Piñeiro González

COLABORACIÓN

Jordi Bascomte

José Antonio Castelao Boo

Xavier A. Cornes

Francisco Landeira

Carlos Fernández Sopena

Sergio Eduardo Courtín

Juan Carlos Muñoz García

Hugo Gutiérrez de Terán

DESEÑO, GRAFISMO E MAQUETACIÓN

Alba Souto García

FOTOMECÁNICA E IMPRESIÓN

Artes Gráficas LITONOR S.A.L.

DEPÓSITO LEGAL

C 1604-1998

ISSN

1139-563X

EDITA

FUNDACIÓN CESGA

Avenida de Vigo, s/n (Campus Vida)

15705 Santiago de Compostela

Tel. 981 569 810

Fax. 981 594 616

dixitos@cesga.es

CONTIDOS

Día Mundial de IPv6	2
CESGA HPCN 2011	3
Jordi Bascomte	4-5
Aldaba	6
Umana	7
Faros	8-9
USUARIOS ICTS	10-11
Verán HPC en Santiago de Compostela	12
Tecnoloxía Cloud contra a malaria	13
Novas	14-15



Día Mundial de IPv6

**AS PRINCIPAIS WEBS HABILITARÁN
24 HORAS NOS SEUS SERVIDORES
Á NOVA VERSIÓN DO PROTOCOLO**

En 2001 a Unión Europea presentou propostas para mellorar as medidas de seguridade dos usuarios de Internet nos seus países membros, pedindo a rápida adopción da nova versión do Protocolo de Internet IPv6, porque incorpora necesarias melloras destinadas, entre outras, a evitar a interceptación das comunicacións persoais e a manipulación de datos.

Deseñado como un sucesor de IPv4, Protocolo que fixo posible o Internet que hoxe coñecemos, a nova versión presenta novidades na ampliación das capacidades de direccionamento, simplificación da cabeceira de formato, soporte mellorado para extensións e opcións, capacidade de etiquetaxe de fluxos de autenticación e privacidade integradas.

As últimas direccións IPv4 repartidas por IANA (Internet Assigned Numbers Authority) en Europa esgotaranse este verán, e as principais webs de contidos (Facebook, Google, Yahoo, Akamai, Limelight Networks, e a Internet Society) preparan xa a entrada da nova versión.

O 8 de Xuño de 2011 habilitarán o IPv6 nos seus principais servidores durante 24 horas, neste primeiro ensaio a escala mundial. A nova versión mellorará o rendemento e permitirá integrar a rede en novos aparatos e servizos, garantindo o despregamento da Banda Ancha por 500 anos.

Ver aquí: "IPv6, And the Future of Internet", por Brian Carpenter, membro de ISOC.

<http://www.ipv6forum.com>

<http://www.6deploy.org>



Xornada "Preparando a transición a IPv6, o futuro de Internet"

Jordi Palet, membro de European Comisión IPv6 Task Force, IETF, RIPE e ISOC.

5 de abril no Centro de Novas Tecnoloxías de Galicia (CNTG) organizado polo CESGA co soporte de: Secretaría Xeral de Modernización e Innovación Tecnolóxica (Xunta de Galicia), CNTG, ISOC-ES e CESGA.

CESGA HPCN 2010 WORKSHOP

High Performance Computing and Networking



Técnicos do CESGA responden ás preguntas dos usuarios



Sesión inaugural: Reitor da USC, Juan Casares Long, decana da Facultade de Matemáticas, M^a Victoria Otero e Director do CESGA, Javier García Tobío.

A SUPERCOMPUTACIÓN, PONTE PARA A TRANSFERENCIA DE COÑECEMENTO Á INDUSTRIA

CESGA High Performance Computing and Networking 2010, a xornada científica anual do CESGA, celebrouse en novembro en Santiago de Compostela. Este foro aberto a grupos de investigación e empresas interesados en innovación, reuniu máis de 120 participantes usuarios de simulación, modelización e cálculo intensivo.

As experiencias de innovación industrial e de investigación dos usuarios do CESGA, as súas necesidades e requirimentos de futuro, así como a oferta tecnolóxica e científica a disposición da ciencia e a industria, foron os temas centrais da xornada. A experiencia de empresas como Umana Ingeniería, centros tecnolóxicos como AIMEN, centros públicos de investigación como CENER, e casos de uso no Supercomputador FinisTerra presentados por grupos de investigación internacionais usuarios do CESGA, permitiu aos participantes coñecer algúns dos proxectos máis importantes que se están a levar a cabo actualmente en enerxías renovables, xestión de recursos mariños ou novos fármacos.

Entre outros, os deseños con simulación da próxima xeración de aerogeradores nos que investiga o Centro Nacional de Enerxías renovables de España, CENER, ou o Proxecto MyOcean, todo un salto cualitativo para a ciencia mariña en España, e que fará posible o novo Sistema Europeo de Predición Mariña na Costa Atlántica con modelos en oceanografía para estudos de cambio climático, xestión de recursos mariños e prevención de catástrofes.

TRABALLAR CO CESGA

Nos seus 18 anos de traxectoria, o centro galego participou en numerosos proxectos nacionais e internacionais, grazas a un equipo multidisciplinar, que ofrece aos seus usuarios soporte técnico e científico máis alá das investigacións propostas inicialmente. Segundo Javier García Tobío, “o CESGA goza do status que proporcionan a experiencia e a conseqüente evolución do coñecemento, ademais dunha magnífica infraestrutura. Pero procesos de modelización e simulación avanzados, como os que aquí se fan, requiren da participación de equipos multidisciplinares e multi-institucionais, como os que estamos a traballar”. A actividade dos técnicos do CESGA en optimización, paralelización e outras técnicas computacionais ofrece un soporte cualificado de “excelente” na recente Avaluación da Satisfacción dos Usuarios do CESGA 2010.

www.cesga.es



Jordi Bascomte

Pioneiro internacional en aplicar as Matemáticas á investigación ecolóxica, estuda os efectos da perda de Biodiversidade con novidosos modelos matemáticos. Intentando descifrar as interaccións biolóxicas dentro dos ecosistemas, achegouse á supercomputación.

P 1. En que consiste o estudo das redes ecolóxicas?

R.- Trátase de concibir os sistemas a nivel de rede e intentar describir a súa arquitectura e relacionala coa súa persistencia. Coñecer a estrutura para coñecer o robusta que será a rede. Entender esas relacións axuda a predicir como será de forte o sistema e tamén como se comportará fronte á perda dunha ou varias das súas especies. Por exemplo, ao describir unha comunidade enteira con todas as plantas e insectos que as polinizan e as relacións entre eles, preguntámonos, que pasaría se desaparece unha ou varias especies de plantas?; aguantará o ecosistema ou xerese un efecto dominó entre as especies? Preguntas importantes das que practicamente non sabemos nada. En redes ecolóxicas, ao igual que noutras redes, como Internet, ou a conciencia humana, agora decatámonos de que o importante non é tanto estudar os nodos como o seu patrón de interconectividade.

P 2. - Por que enfocarse dende o estudo de redes a comprensión dos sistemas ecolóxicos?

R.- Os actuais retos ambientais e a deterioración da Biodiversidade á que nos enfrontamos formulan novas preguntas que, co enfoque descritivo tradicional da Bioloxía, xa non se poden responder. Tratamos con sistemas moi complexos, con moitos elementos que interaccionan e cuxa dinámica non pode preverse a partir dos comportamentos das partes. Agora temos claro que para abordar preguntas como cales serán as consecuencias do cambio global para unha comunidade?, necesitamos entender como funcionan os sistemas enteiros.

Algunhas das simulacións coas que traballa o grupo de Jordi Bascomte, (Estación Biolóxica de Doñana, CSIC, Universidade de Princeton, (USA)), “corren” nos supercomputadores do CESGA. Unha relación de colaboración da que din estar “moi contentos e sorprendidos”.

Vivimos neste momento un punto de inflexión na ciencia porque contamos con recursos que nos permiten formularnos preguntas a nivel sistémico e empezar a responderlas. Temos que ser imaxinativos e pensar en novas formas de abordaxe para os novos problemas que se lle formulan á Ecoloxía: usar novas ferramentas como a computación ou as matemáticas combinadas con traballo de campo, xuntar esforzos para entender eses sistemas complexos e poder facer predicións que sirvan.

P 3.- Abre a supercomputación novos camiños á Bioloxía?

R.- O descubrimento do microscopio abriunos os ollos a un mundo que nos pasara desapercibido até entón e agora, a principios do s.XXI, as grandes simulacións en Bioloxía e as matemáticas son como un novo “microscopio” porque permiten visualizar e entender sistemas moi complexos, inabordables sen esas ferramentas.

P 4.- Que achegan os algoritmos matemáticos ao estudo da Bioloxía?

R.- É unha das ferramentas que temos para entender a dinámica de redes enteiros. Agora mesmo podemos facer un traballo moi decente á hora de describir sistemas complexos. Un elemento moi importante dese éxito é a posibilidade que temos de facer simulacións moi complexas de redes enteiros que hai uns anos eran extremadamente difíciles senón imposibles. Nas redes ecolóxicas é algo recente de fai 2 ou 3 anos. Notouse un salto cualitativo importante entre artigos teóricos que describen relacións p. ex. Pesa-Depredador, a esta nova xeración de modelos dinámicos onde o que se describen son redes enteiros, comunidades reais.

"AS GRANDES SIMULACIÓNS EN BIOLOXÍA SON COMO UN NOVO 'MICROSCOPIO', PERMITEN VISUALIZAR E ENTENDER SISTEMAS MOI COMPLEXOS"

P 5.- Que aplicacións ten no voso estudo?

R.- Hai anos faciamos simulacións dunha especie ao longo do tempo, relacións presa-depredador, pero agora o noso grupo está a simular ecosistemas reais co número real de especies e o patrón de interacción que observamos na natureza. E sobre ese esqueleto de interaccións, podemos correr simulacións que nos permiten entender como de robustas son esas comunidades ou como esa robustez vai diminuír a medida que imos perdendo especies, é dicir, cousas que a nivel de comunidade só agora podemos resolvelas. Tradicionalmente a Bioloxía centrouse na descrición das especies con moito detalle. Un exemplo son os estudos sobre as pesquerías mariñas, baseados no estudo da dinámica dunha poboación illada, como o bacallau en caladoiros do atlántico norte. Malia ser modelos moi realistas que teñen en conta moita información (formación, ciclos de vida, mortalidade etc) dunha especie, non obstante fracasaron nas súas predicións porque esas poboacións non están illadas senón que forman parte de redes de dependencia. O que nos axuda a comprendelas é poñer a énfase nas redes de dependencia e grazas á supercomputación agora podemos complementar as predicións con modelos con moita información das especies e as súas relacións.

P 6. Podería influír en decisións ambientais?

R.- O uso de algoritmos matemáticos para eses cálculos dá unha dimensión cuantitativa e obxectiva a cuestións de conservación importantes e permite basear posibles decisións relevantes para a Bioloxía da Conservación, con criterios obxectivos. Á hora de conectar un sistema enteiro podemos ver que hai especies cun papel máis importante que outras. Describir a arquitectura das redes permite ver cales son esas especies clave e por que. Respecto á rede de migracións das aves de Europa, en conservación estudábase unha lagoa e a importancia da súa conservación decidíase, por exemplo pola súa variedade de especies. Pero en realidade para ver o fluxo de especies desas migracións habemos de entender a conectividade dese sistema e como contribúe en particular esa lagoa á conectividade. O obxectivo final do traballo de conservación é comprobar a robustez desa rede de migración á eliminación de nodos, (como lagoas secas) e facer predicións cuantitativas de cales son as lagoas máis importantes para manter esa conectividade, un ranking de importancia baseado en criterios obxectivos. Agora podemos.

CV



JORDI BASCOMPTE é Co-Director do Equipo de Ecoloxía Integrativa da Estación Biológica de Doñana, (EBD-CSIC) e entre outras distincións, membro do "Board of Reviewing Editors" da Revista "Science". A súa investigación "Robustness of the Web of Life in the Face of Global Change" recibiu a subvención de excelencia "Advanced Grant" do Consello Europeo de Investigación (ERC), 1.7 millóns de euros.

A súa última publicación estuda como a estrutura das redes ecolóxicas complicadas afecta á súa persistencia. (PNEAS, Proceedings of the National Academy of Sciences, USA).

<http://ieg.ebd.csic.es/JordiBascompte/>

<http://ieg.ebd.csic.es/JordiBascompte/Media/Nurture-07.pdf>

P 7.- O uso de ferramentas de supercomputación é relativamente novo nesta disciplina. Que melloras son necesarias para avanzar máis?

R.- Como colectivo os biólogos necesitamos darnos conta de que as simulacións son un recurso tan válido como o foi a estatística. Debemos aprender cuestións de optimización para encontrar esa escala ideal, suficientemente grande para solucionar os nosos problemas nun tempo razoable. E iso é unha cuestión de buscar a combinación ideal de pasos de tempo, calidade do algoritmo respecto ao tipo de datos, etc. Tamén é necesario mellorar os modelos, refinalos con información biolóxica, porque aínda estamos a traballar cos de primeira xeración. Os biólogos fixemos moito traballo estrutural pero agora, coas simulacións, aínda se pode mellorar máis esa relación entre datos e a dinámica que xorde dos datos. Pero para cuestións de optimización hai que contar con profesionais.

P 8.- Cal sería o papel entón dos centros de supercomputación?

R.- Hai un campo medio entre nós como xeradores dos sistemas e as cuestións de estudo e vós como provedores dun servizo, no que poderíamos colaborar. Por iso estamos moi contentos e sorprendidos do CESGA. Encontrámonos ao chegar cun equipo que nos propuxo mellorar o algoritmo, pasalo a C, facelo paralelo... E sentáronse co noso grupo para facelo! Iso foi unha sorpresa, porque é algo excepcional. Na miña opinión, esa é a forma de progresar. No noso grupo entendemos hai tempo que hai que traballar de xeito multidisciplinar, colaborador, combinando diferentes ferramentas. *É a clave do noso éxito.*

ALDABA

UNHA PEME GALEGA, LIDER NACIONAL EN IDENTIDADE NA NUBE

A firma electrónica cualificada pon a Galicia na vangarda dos novos servizos en Internet

ALDABA, en colaboración co Grupo de Tecnoloxías da Información (GTI) da Universidade de Vigo, presentará o proxecto **www:SLA@cloud** a principios deste ano. Un novo sistema, único en España, que senta as bases para establecer e controlar con garantías acordos de nivel de servizo, SLAs (Service Level Agreements), entre un provedor de infraestruturas de computación Cloud e un cliente que as solicite.

O sistema creado por investigadores e enxeñeiros galegos vén a encher un baleiro no mercado crecente dos novos servizos "Cloud computing". Até agora a garantía en servizos de infraestruturas de computación baseabase na confianza entre provedor e usuario, segundo os termos do contrato definidos polos SLAs.

"A colaboración universidade-empresa-centro tecnolóxico xera un ecosistema idóneo para testar proxectos de investigación, facilitando a transferencia de coñecemento á industria"

www:SLA@cloud permite garantir que a demanda de servizo provén dunha orixe autorizada pola entidade cliente, grazas á incorporación da asignación de certificados de atributos, que establecen o papel que cada usuario xoga no sistema e a súa capacidade de solicitar determinados servizos segundo as políticas establecidas no acordo.

www:SLA@cloud aplica ao ámbito da computación na nube varios dos logros do proxecto IFEC (Infraestrutura de Firma Electrónica Cualificada), desenvolvido no 2007 entre ALDABA, o GTI de UVigo e o CESGA. IFEC conseguiu superar as restricións inherentes dos certificados dixitais de identidade, como o DNI electrónico, á hora de representar o rol da persoa que asina, mediante a construción dun robusto sistema baseado en certificados dixitais de atributos e selado temporal (timestamps). A vantaxe do novo desenvolvemento é que é aplicable a todo aquilo que se poida consumir na nube en remoto e que sexa susceptible de contrato.

Especificouse unha metalinguaxe, xSLAm, que expresa as condicións do servizo que recibirá o cliente da infraestrutura virtual. O procedemento implementa unha lóxica de control baseada no paradigma RBAC (Role Base Access Control) para avaliar a solicitude do servizo en tempo real e, en caso de que sexa favorable, ordenar a provisión dinámica dos servizos demandados. Así, o módulo chamado DRP (Dynamic Resource Provisioning) encargárase de 'construír' baixo demanda recursos como máquinas virtuais ou espazo de almacenamento. Desenvolveuse tamén un mecanismo de sondaxe dos parámetros establecidos no acordo avaliando o seu correcto cumprimento. Todos os controis da calidade do servizo asínanse dixitalmente con selos temporais dunha Autoridade de Selado Temporal (TSA) garantindo a súa validez ante terceiros.

Máis información:

<http://www.cesga.es>


<https://www.aldaba.es>

<http://enigma.det.uvigo.es:8080/gti>



Modelo de transferencia

Este proxecto foi xa recoñecido pola Secretaría de Estado de Telecomunicacións e para a Sociedade da Información do Ministerio de Industria, Turismo e Comercio e forma parte dos proxectos seleccionados no marco da edición 2009 do Plan Avanza I+D, posto que "promove directamente a participación industrial española na construción da denominada «Internet do Futuro» permitindo a unha PEME, ALDABA, en estreita colaboración cun grupo de investigación punteiro dunha universidade, GTI de UVIGO, desenvolver novos produtos e servizos cun elevado compoñente TIC na vangarda da tecnoloxía do Cloud Computing e da Web 2.0 (Internet dos Servizos)".



UMANA

INGENIERÍA BIOMECÁNICA

“Vendemos Coñecemento Aplicado”

UMANA INGENIERÍA é un Centro Sanitario de Investigación Biomecánica que ofrece servizos exclusivos de diagnóstico médico e rehabilitación, desenvolvemento de tecnoloxías para o deporte, saúde laboral e *ergodesing*. Fundada hai cinco anos polos irmáns Cornes, a empresa de Vigo é a única en España que traballa en toda a transversalidade da Biomecánica, “porque temos o coñecemento e a capacidade de xeralo. Ese é o noso valor diferencial no mercado”

Todos os seus servizos son resultado de proxectos de I+D desenvolvidos polo seu propio equipo multidisciplinar de Enxeñeiros, Médicos, Informáticos e Deseñadores. Avaliar o corpo humano e mellorar a relación co seu ámbito, esixe á Enxeñaría Biomecánica unha versatilidade que eles extrapolaron a outros campos de aplicación: “Dedicamos un 50% da nosa actividade principal ao I+D, desenvolvendo modelos matemáticos, aplicacións, tecnoloxías, metodoloxías e servizos exclusivos. Con eses proxectos definimos os nosos servizos, a nosa actividade. Outra cousa diferente é que empreguemos o noso coñecemento para outro tipo de desenvolvementos patentables”.

SIMULACIÓNS MATEMÁTICAS SEN PROTOTIPOS

No CESGA-HPCN, presentaron unha tecnoloxía de simulación biomecánica, pioneira no mundo, que calcula a distribución de presións de contacto humano en asentos empregando modelos virtuais. Esta tecnoloxía foi aplicada na optimización dunha butaca de autobús para a multinacional Asientos Esteban S.L., convertíndoa nunha referencia de confort no mercado mundial.

Actualmente están a desenvolver unha tecnoloxía experimental de análise biotérmica de calzados e textiles, que lles permitirá mellorar a termorregulación estudando prototipos fabricados. Ademais chegaron a un acordo coa Universidade de Vigo para realizar un estudo de viabilidade sobre o desenvolvemento de “Modelos Termo-Metabólicos de Simulación Numérica do Pe Humano”, cos que poderán simular a distribución da calor no pé en función do calzado e a actividade física, empregando modelos virtuais, sen necesidade de fabricar prototipos.

Xavier A. Cornes

**Dir. UMANA
Enxeñeiro Biomecánico**



En tres anos esperan obter dúas tecnoloxías: a experimental, que está a desenvolver UMANA exclusivamente para aplicar sobre prototipos, e os modelos matemáticos para simulación numérica, que realizarán en colaboración coa UVIGO.

COLABORAR CO CESGA

“Nestes 5 primeiros anos abrimos o noso mercado ofrecendo un valor engadido sobre tecnoloxías de análise que traballan sobre produto, o máis tanxible. Cando o cliente viu os beneficios da Biomecánica, explicámoslle que pode obter idénticos resultados sobre simulación numérica, aforrando todo o proceso de desenvolvemento e fabricación de prototipos”. Para este e outros proxectos, “a capacidade computacional do CESGA ofrece unha posibilidade de colaboración moi interesante. A relación cun socio, con quen desenvolves activamente proxectos ou iniciativas é máis valiosa que a que poidas ter cun provedor”. Neste sentido, “colaborar co CESGA é unha posibilidade totalmente factible, porque seguramente necesitaremos apoiarnos na súa capacidade para aplicar á industria as nosas tecnoloxías de simulación. Persoalmente vexo o CESGA como unha entidade operativa de valor engadido. O CESGA aporta”.

<http://umanaingenieria.org>



**“O IMPORTANTE NON
É O COÑECEMENTO,
SENÓN A CAPACIDADE
DE XERALO”**

“É unha cadeira de rodas totalmente rompedora, un exemplo de que a Biomecánica, o confort e a ergonomía non están reñidos co deseño. Responde perfectamente á nosa idea de empresa”.



FAROS



O Departamento de Sistemas de Información Xeográfica (GIS) do CESGA está a traballar na implementación de tecnoloxías de captura e tratamento de datos a bordo, como parte da futura rede de xestión integral de descartes do Proxecto FAROS. Esta iniciativa do Programa LIFE + Environment da UE contribuirá a minimizar o impacto ecolóxico e ambiental adverso da actividade pesqueira, axudando ás flotas europeas a cumprir coa produción a bordo “sen descartes” ou “cero desperdicios”, para unha pesca responsable e sostible.

PROXECTO FAROS

FERRAMENTAS GIS PARA UNHA PESCA SOSTIBLE



As prácticas de “descarte” (vertidos pola borda do pescado morto de especies non desexadas) habituais nas flotas pesqueiras, supoñen unha perda inútil de recursos, inciden no esgotamento das poboacións de peixes e ameazan a sostibilidade dos caladoiros. Son un problema de “alta prioridade” segundo a Comisión Europea e por iso a nova política comunitaria nesta materia intenta reducir as capturas non desexadas fomentando comportamentos e tecnoloxías que as eviten. Xunto ás medidas de selección de aparellos de pesca axeitados, cambios de caladoiros e peches, introdúcese a obriga de levar a terra todas as capturas de peixe e crustáceos, “facendo o mellor uso posible dos recursos capturados e evitando o seu desperdicio”.

En proxectos previos como LIFE “BE-FAIR” establecéronse tecnoloxías de valoración e recuperación para as industrias alimentaria e farmacéutica desas especies. Non obstante, para que a xestión industrial dos descartes sexa viable, é necesario acceder aos datos da flota a tempo real, contando para iso coa implicación de todos os que interveñen na actividade pesqueira: pescadores, flotas, portos, lonxas, industrias procesadoras, valorizadoras e administracións públicas. Por iso, o obxectivo do **Proxecto FAROS** é desenvolver e implantar unha rede de xestión eficiente e integral dos descartes, indicando as directrices dun sistema de información global en tempo real a bordo e en terra, mediante a creación dunha rede de xestión eficiente e óptima dos descartes. Un ámbito que permita á flota coñecer a demanda do mercado de todas as especies capturadas durante unha campaña, e á industria, coñecer en tempo real a dispoñibilidade e cantidade dunha materia prima concreta, nun porto próximo ou noutras áreas xeográficas.

<http://www.farosproject.eu>



O proxecto FAROS "Integral Networking of Fishing Sector Actors to Organize a Responsible, Optimal and Sustainable Exploitation of Marine Resources" (FAROS), cun presuposto total de 2,1 millóns de euros, é unha iniciativa do CSIC co-financiada polo Programa LIFE+ Environmet da UE (LIFE08 ENV/E/000119), que finalizará en 2013. Participan o Departamento GIS do CESGA, investigadores dos grupos de Enxeñaría de Procesos, Pesqueiras e Bioquímica dos Alimentos do CSIC (Instituto de Investigacións Mariñas de Vigo), o Centro Tecnolóxico do Mar, o Instituto Español de Oceanografía, a Autoridade Portuaria de Vigo e o Instituto de Investigación das Pescas e do Mar de Portugal.

METAS DE FAROS

A creación dun mapa espazo-temporal baseado nun modelo GIS para o desempeño da actividade de flotas seleccionadas (considerando a distribución das especies), axudará aos pescadores a evitar áreas ou períodos con abundancia de capturas non desexadas. A programación óptima, rendible e sostible da actividade pesqueira e a planificación lóxística dos transportes, supoñerán ademais un aforro de combustible. Trátase de reducir as capturas non desexadas evitando a mortalidade de especies

sen valor e buscando as demandadas pola industria. A recollida de datos permitiría por exemplo seleccionar a pesca baseándose na análise histórica da composición das capturas totais, entender o seu comportamento espazo-temporal e prognosticar a subministración de capturas ao longo do ano. FAROS pretende ademais desenvolver unha completa caracterización dos descartes nos caladoiros seleccionados como materia prima potencial para diferentes procesos de valoración en terra e determinar protocolos de actuación para minimizar as non desexadas.



ALMACENAMENTO NO CESGA

O Departamento de GIS do CESGA, como membro do proxecto, está a crear unha Infraestrutura de datos espaciais (IDE) que cumpira coa directiva INSPIRE da UE. Son bases de datos dinámicas en tempo real, accesibles a través de web aos outros axentes da rede, que conteñen información coa posición xeográfica do buque, a actividade, o volume de capturas, a composición de cada tiro, etc.

Son tamén responsables da implementación de tecnoloxías de captura e xestión de datos a bordo (Red boxes) no proxecto FAROS. Trátase de crear un sistema que permita que un barco pesqueiro envíe os datos sobre as capturas realizadas no último lance en tempo real ao ámbito de xestión virtual, almacenándose na base de datos do sistema. A continuación o GIS accede, xestiona, analiza e mostra todos os tipos de información con referencias xeográficas de forma que estea dispoñible para a súa consulta por parte todos os actores: administradores (mantemento), acceso privilexiado (Administración pública e socios investigadores), introdutores de datos (flotas) e acceso limitado (lonxas, portos e industrias).

Segundo sinala Francisco Landeira, coordinador GIS do CESGA, nesta fase do proxecto, que finalizará en decembro 2012, xa se están a testar os novos equipos, e definindo os requirimentos técnicos do sistema e os protocolos de transmisión (a través de satélite, tecnoloxías móbiles - GPRS) dos datos recollidos a bordo co sistema central en terra. "Unha cámara instalada na fita transportadora dos barcos determina especies obxectivos e descartes mediante algoritmos de detección (BEOS system). Estes datos contrástanse cos enviados manualmente polo patrón para contrastar a viabilidade da tecnoloxía. A información recollida xestionarase e almacenará no CESGA". O prototipo xa se probou nunha campaña de altura en setembro e en Xuño esperan presentar unha versión básica do sistema ao equipo de monitorización do Proxecto LIFE+, que visitará Vigo.

Ademais de participar na creación da rede de xestión óptima dos descartes, desenvolvendo cartografías coas zonas, portos, batimetría e mapas históricos do Instituto Oceanográfico, os membros do GIS CESGA desenvolven o Xeoportal web, un interface para o ámbito virtual de xestión de descartes, sinxelo e accesible a diferentes niveis de usuarios que, sobre a base dos datos recollidos a través dos barcos e dos socios en terra, permita coordinar eficientemente as actividades relacionadas coa xestión e a valoración dos descartes.

USUARIOS ICTS.....

REVOLUCIONANDO A ORIXE DO UNIVERSO

Simulacións de Buratos Negros binarios como fontes de Radiación Gravitacional



Investigador: Carlos Fernández Sopena
Organización: Instituto de Ciencias Espaciais (CSIC-IEEC).
Departamento: Astronomía y Ciencias de la Tierra y el Espacio

<http://sci.esa.int/lisa>
<http://lisa.nasa.gov>

Colaboración con: NASA, ESA dentro da Misión LISA (Laser Interferometer Space Antenna). O Instituto de Ciencias Espaciais [ICE (CSIC-IEEC)] é o único grupo español traballando oficialmente na misión LISA a través do Proxecto MEC "Contribución española ao LTP a bordo da misión LISA Pathfinder".

Resumo da Actividade a realizar

no CESGA: LISA (Laser Interferometer Space Antenna) é a futura misión conxunta entre a NASA e a ESA, co obxectivo principal de detectar e analizar a radiación gravitatoria de varias fontes astrofísicas e cosmolóxicas, como as colisións de buratos negros supermasivos ou a inspiral dun obxecto estelar compacto cara a un burato negro supermasivo. Espérase que estas observacións proporcionen coñecemento completamente novo, como información sobre os modelos de formación das galaxias ou a xeometría dos buratos negros.

MÁIS SEGURIDADE EN CENTRAIS NUCLEARES

Deseño de materiais avanzados como base de compoñentes estruturais en Enxeñaría Nuclear



Investigador: Sergio Eduardo Courtin Vega
Institución: Instituto de Fusión Nuclear. U. Politécnica de Madrid
Área: Ciencia y Tecnología Química y de Materiales

<http://nanomatifnupm.wordpress.com/>
http://www.nanobiophysics.etsii.upm.es/nano-biophysics_007.htm

Proxectos: LIFE (Laser Inertial Fusion Engine) de NIF (National Ignition Facility); packages 8 y 11 de HiPER Project (High Power laser Energy Research Facility, CE); FP7: Interface Design of Crystalline Materials with Improved Radiation Damage resistance Based on Multiscale Modelling Concepts, Dir. Dr. Santiago Costa-López.

Resumo da Actividade a realizar

no CESGA: Deseñar e avaliar as propiedades de distintos materiais avanzados (nanoestructurados, nanoporosos) para mellorar os materiais empregados na industria nuclear. As nosas ferramentas son, a simulación multiescala, técnicas avanzadas de Dinámica Molecular (DM), física de primeiros principios e cálculos ab-initio. Grazas á supercomputación, somos capaces de modelizar o comportamento a nanoescala de fragmentos de materiais e nano-

DINÁMICA MOLECULAR E SINLIZACIÓN CELULAR

Simulacións de Dinámica Molecular de glicosaminoglicanos con restricións experimentais alcanzadas no tempo (MD-tar)



Investigador: Juan Carlos Muñoz García
Institución: Instituto de Investigaciones Químicas (Centro de Investigaciones Científicas Isla de La Cartuja) CSIC
Departamento: Química Bio-orgánica

<http://www.iq.csic.es>

Proxecto: a solicitude englobase no proxecto "Química Orgánica Biolóxica De Glicosaminoglicanos: Síntese, Estrutura, Recoñecemento Molecular e Actividade Intracelular", Plan Nacional de I+D, ref CTQ2009-07168.

Resumo da Actividade a realizar

no CESGA: Realización de simulacións de dinámica molecular mediante unha modificación do programa AMBER 9, para avanzar no estudo dos glicosaminoglicanos (GAG), biomoléculas que actúan intervindo en procesos de sinalización mediante a formación de complexos con proteínas e participando en varias funcións biolóxicas importantes. A comprensión das bases moleculares destas interaccións GAG-proteína é crucial para o desenvolvemento racional de novas aproximacións terapéuticas. Fundamentalmente simularanse

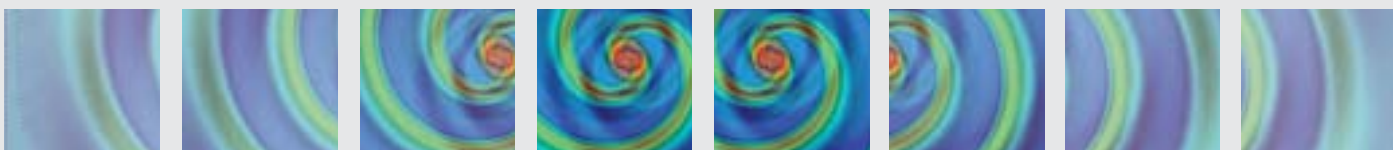
O Finis Terrae como Instalación Científico Tecnológica Singular (ICTS) xestionada polo CESGA, dispón de axudas económicas para financiar o acceso de grupos de investigación ou investigadores individuais ao CESGA, para a adquisición de coñecementos, a formación nas tecnoloxías de uso na instalación ou a realización de traballos de investigación. Durante o 2010 puxéronse a disposición da ICTS 3.000.000 horas de cálculo, repartidas en dúas convocatorias públicas.

Para separar os sinais dos datos e facer estimacións precisas dos parámetros físicos deses sistemas, precisarán plantillas das ondas gravitacionais que emiten. As simulacións numéricas no contexto da Teoría Xeral da Relatividade que se efectuarán nesta actividade son cruciais para o éxito da misión. Servirán para construír as plantillas e extraer información útil para as futuras observacións de LISA.

Relevancia da Actividade:

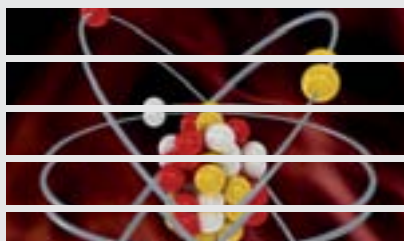
LISA é unha misión pioneira que proporcionará observacións das que se esperan descubrimentos revolucionarios en astrofísica, cosmoxía e física fundamental. Aumentarase o noso coñecemento da estrutura do Universo e as leis que rexen os distintos procesos nela, como os mecanismos de formación de galaxias ou comprobar

os postulados da Teoría Xeral da Relatividade sobre os buratos negros. Como outros experimentos pioneiros, LISA fará forte impacto na industria, empurrando os límites da tecnoloxía. No caso do ICE (CSIC-IEEC) xa traballaran con varias industrias (NTE-SENER, atípicos, W3S, AEROESPACIAL Y DE DEFENSA GMV, SA) construíndo partes da misión LISA Pathfinder.



estruturas de até 50 millóns de átomos. Estudamos o dano por radiación en materiais: a enerxía cinética de partículas (neutrones, protones...) que irradian un material ou estrutura, transfírese rapidamente a nivel atómico mediante unha secuencia de colisións que xeran unha ferverza de defectos puntuais na rede cristalina do material, que cambian as propiedades do material, fragilizándolo por exemplo. Avaliamos o comportamento destes materiais baixo condicións extremas e xeramos deseños de novos materiais con múltiples aplicacións industriais.

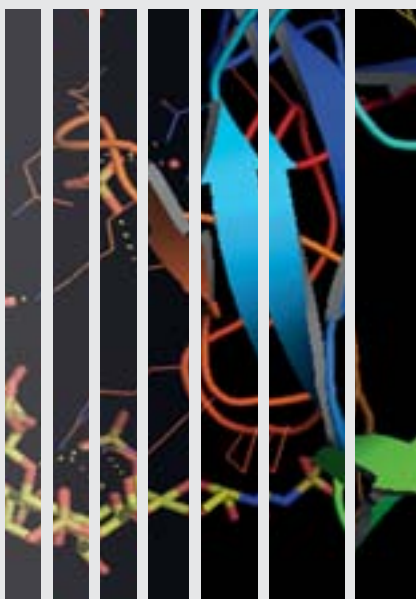
Relevancia da Actividade: O estudo da deterioración que sofren os materiais constituíntes de compoñentes nunha central nuclear, especialmente os do núcleo do reactor, ten implicacións tecnolóxicas e económicas. Os cambios nas propiedades atómico-estruturais en



sistemas críticos supoñen un risco para o correcto funcionamento, seguridade e vida útil das plantas nucleares. O uso da nanociencia no deseño destes materiais, podería conseguir outros novos moito máis resistentes, mesmo "auto-rexenerables" fronte á radiación. Isto elevaría a seguridade e aumentaría a vida útil do reactor e os seus compoñentes. Estes estudos propoñen deseños de maior resistencia e dureza fronte ás esixentes condicións de uso dos reactores de fisión (xeración III-III+ e IV), así como no desenvolvemento de reactores de fusión.

sistemas no baleiro pero tamén se simularán ensaios en auga explícita, xerando así un conxunto de datos que representarán a combinación dunha técnica experimental como a espectroscopía de RMN cunha técnica teórica como son as simulacións de dinámica molecular.

Relevancia da Actividade: A proposta encádrase na investigación da capacidade dunha familia de carbohidratos naturais, os glicosaminoglicanos (GAG), para regular unha gran variedade de funcións biolóxicas esenciais, que van dende o control do crecemento, diferenciación celular e sistema inmune, á infección por patóxenos e o desenvolvemento tumoral. En función dos resultados considerárase



a transferencia tecnolóxica ou a presentación de patentes, dada a potencial relevancia biomédica dos sistemas elixidos. A xeración de coñecemento especializado é de potencial interese para empresas farmacéuticas do sector dos glicosaminoglicanos. O grupo, e anteriormente os seus compoñentes, teñen experiencia e vontade para a transferencia deste know-how a través de contratos de investigación, para tarefas específicas moi especializadas, con Laboratorios Farmacéuticos ROVI e Bioiberica S.A. É de destacar un contrato en vigor con Laboratorios Farmacéuticos ROVI polo que persoal deste se incorporou ao laboratorio do equipo solicitante no IIQ.



Verán HPC en Santiago de Compostela

A cidade de Santiago de Compostela será no mes de xullo a sede dunha serie de congresos, reunións e eventos relacionados coa supercomputación e a simulación numérica, arredor das Universidades Galegas e o CESGA. Un "verán HPC" que pon de relevancia o lugar que ocupa Galicia no escenario da supercomputación nacional e internacional:

The New Generation In Strongly Correlated Electron Systems

Campus Vida, USC, Santiago de Compostela.
3-8 de xullo, 2011.



<http://ngscs2011.cesga.es>

Segunda edición da conferencia Internacional dirixida a científicos novos co obxectivo de reunir investigadores emerxentes no campo dos electróns fortemente correlacionados e promover colaboracións entre eles nun ambiente agradable.

DATAS:

Envío de abstracts: até 15 de marzo de 2011
Aceptación de abstracts: até 15 de abril de 2011
Inscripción: até 15 de maio de 2011
Semana da Conferencia: 3-8 de xullo de 2011

Xornadas RSME de Transferencia e Matemática Industrial

Facultade de Matemáticas, Santiago de Compostela
12-14 xullo de 2011.



<http://matematica.nodo.cesga.es/content/view/200/38>

No Centenario da Real Sociedade Matemática Española, unha panorámica da Matemática Industrial dende diversos ámbitos, con experiencias de éxito no ámbito da transferencia de coñecemento matemático ao sector produtivo. Sesións compartidas por investigadores e representantes da industria amosando como a colaboración coa industria abre novas liñas de investigación e innovación.

DATAS:

Aberta a inscrición
Envío de abstracts: Até o 15 de marzo 2011

9th Triennial WATOC

Auditorio de Galicia / Facultade de Medicina de Santiago de Compostela :: 17-22 xullo de 2011.



<http://www.watoc2011.com/index.php/home>

Congreso trienal da Sociedade Internacional de Química Teórica e Computacional (WATOC), a maior reunión do mundo de químicos computacionais. Importante participación da industria, universidade e administracións. Desenvolvementos de vangarda en química computacional, teórica e ciencia dos materiais para a aplicación de modelos a disciplinas como a Biotecnoloxía, ou a Nanotecnoloxía.

DATAS:

Envío de abstracts: até 1 de marzo de 2011.
Inscripción: até 1 de abril de 2011.
Sesión Inaugural: 17 de xullo de 2011.

Numerical Methods for Hyperbolic Equations Theory and Applications

Facultade de Matemáticas de Santiago de Compostela.
4-8 de xullo de 2011.



<http://www.usc.es/en/congresos/nmhetatoro65>

Conferencia Internacional na honra ao Profesor E.F. Toro no seu 65 aniversario. Previo conferencia: "Short Course on Numerical Methods for Hyperbolic Equations", curso dirixido a estudantes de postgrao relacionado coa especialidade do Prof. Toro, os métodos numéricos para ecuacións en derivadas parciais, PDEs.

DATAS:

Aceptación de axudas e abstracts: até 31 de marzo de 2011
Inscripción: até 2 de maio de 2011

Introduction to Gaussian: Theory and Practice

Centro de Supercomputación de Galicia, Santiago de Compostela :: 11-15 de xullo de 2011.



http://www.gaussian.com/g_ws/spain_11.htm

Workshop Gaussian Inc. en colaboración co CESGA. Cubre todos os métodos dispoñibles no paquete 09 de Gauss, con énfase en novos métodos e características que fan a Gauss aplicable a cada vez mais aplicacións de investigación. Para investigadores de todos os niveis, publico e privado. Unha semana antes do "9th Triennial WATOC".

DATAS:

Inscripción: até 2 de maio de 2011

3^a Edición: CESGA COMPUTATIONAL SCIENCE SUMMER SCHOOL

Centro de Supercomputación de Galicia, Santiago de Compostela
Do 21 de xuño ao 30 de setembro de 2011.



<http://www.cesga.es/summerschool2011>

A terceira edición da Summer School do CESGA ten como novidades a creación de dous niveis de estudo (Básico e Avanzado) para as 15 prazas ofertadas, abrindo esa oferta tamén a persoal de industrias e empresas que empregan simulación numérica e supercomputación. O primeiro curso en España que ofrece unha formación completa en programación, paralelización, optimización e execución de aplicativos, depurado e análise de rendemento; está dirixida a enxeñeiros, investigadores e técnicos de diferentes disciplinas, das universidades galegas, CSIC, empresas e industria que desexen formarse nestas técnicas.

DATAS:

Inscripción: Do 1 ao 15 de abril de 2011.



TECNOLOXÍA CLOUD CONTRA A MALARIA

**Empregouse “OpenNebula”,
software desenvolvido en España
para computación Cloud.**

En Outubro o CESGA e a Fundación Centro de Supercomputación de Castela e León (FCSCCL), realizaron a primeira experiencia internacional de cloud de Computación de Altas Prestacións (HPC) entre centros de supercomputación. O traballo enmárcase dentro do Proxecto Europeo SYNERGY, do 7PM, co obxectivo de consolidar estratexias de traballo colaborador en diferentes campos.

Tratábase dar resposta á solicitude urxente do grupo “Scientists Against Malaria” (SAM), organización multidisciplinar virtual de investigadores e pequenas compañías innovadoras que colaboran na procura de novos fármacos contra a malaria. O grupo do Dr. Hugo Gutierrez de Terán, da Fundación Pública Galega de Medicina Xenómica, (FPGMX) e membro do SAM, solicitou realizar o cribado virtual dunha quimioteca propiedade da Universidade de Cincinnati, con 300.000 compostos químicos orixinais, (unhas 1.300.000 posibles formas moleculares independentes) a estudar sobre unha diana terapéutica seleccionada para posteriormente desenvolver novos fármacos contra o parasito Plasmodium, causante da Malaria.

UN CLOUD Á MEDIDA

O CESGA, para non prexudicar o traballo doutros usuarios do centro e ante a urxencia da solicitude, decidiu desenvolver un cloud computacional híbrido en colaboración co FCSCCL, aproveitando o marco do acordo de cooperación asinado meses atrás entre os presidentes das comunidades autónomas de Galicia e Castela-León. Esta é a primeira experiencia internacional na que dous Centros de Supercomputación crean un Cloud HPC conxunto utilizando equipamento de computación e almacenamento distribuído entre ambas as dúas institucións. Para a interconexión dos centros utilizouse a rede de investigación e académica RedIris, que proporcionou o ancho de banda necesario para a experiencia.

Os técnicos do CESGA empregaron o cloud desenvolvido no marco do Proxecto NUBA, estendéndoo ao equipamento da FCSCCL. A xestión de ambos os dous centros realizouse utilizando o software para computación Cloud desenvolvido en España “OpenNebula”, que xestiona os nodos de ambas as dúas localizacións, despregando máquinas virtuais indistintamente nunha ou outra institución en función de criterios de optimización dos recursos de computación.

MÁIS DE UN MILLÓN DE MOLECULAS

O obxectivo é xerar unha lista de posibles moléculas candidatas para pasar a ensaio biolóxico, empregando de forma paralela dúas metodoloxías independentes de acoplamento ligando-receptor ou docking. Partindo dunha colección de especies moleculares posibles para cada un dos compostos químicos, o grupo xerou unha colección procesada de 1,238.000 moléculas. Este tipo de cálculos esixe gran cantidade de recursos computacionais, que só poden ser realizados en centros de supercomputación. Tralos cálculos, acadáronse 1.000 moléculas para análise biolóxico.

“Actualmente o estudo está en fase de análise de resultado. As nosas propostas de cribado virtual están a ser validadas bioloxicamente, polo que de momento non podemos avanzar máis detalles,” sinala Gutiérrez de Terán.

A colaboración entre ambos os dous centros, é un apoio fundamental no desenvolvemento da investigación de grupos internacionais, e un paso máis na investigación das tecnoloxías cloud para servizos de computación. O éxito da experiencia abre a porta a novas colaboracións puntuais entre centros nacionais e internacionais, permitindo satisfacer demandas moi esixentes de computación para proxectos de investigación.

Máis información:

<http://www.cesga.es>

<http://www.fcsc.es>

<http://www.synergy-ist.eu>

<http://www.opentox.org>

<http://www.scientistsagainstmalaria.net>

A CEG visita o CESGA.

Os empresarios galegos, interesados nas tecnoloxías de telepresenza de alta inmersividade

A Confederación de Empresarios de Galicia (CEG) visitou o CESGA, centro de probas das tecnoloxías de telepresenza da empresa GDI, para comprobar as vantaxas que ofrecen no incremento da produtividade e redución de custos. Froito dunha colaboración entre as tecnolóxicas Lifesize, Vordis e consultora tecnolóxica galega GDI, empregan equipos de alta definición (Full HD), con alta inmersividade e conectividade de até 16 puntos remotos, funcionando mesmo con liñas ADSL domésticas e outras redes ao alcance das PEME.

Ricardo Capilla, e Javier G. Tobío amosaron ao grupo de Antonio Fontenla os usos que fan a diario empresas e institucións do supercomputador FinisTerra. O CESGA ten longa experiencia na análise, avaliación, adecuación e transferencia de tecnoloxías punteiras en cómputo e comunicacións avanzadas a institucións e industria.



De dereita a esquerda, Antonio Fontenla, Ricardo Capilla Pueyo e Javier García Tobío nas instalacións do CESGA

DICODE, O Novo Cloud da UE para ámbitos de Computación Intensiva.

O proxecto Dicode é unha Infraestrutura Cloud que emprega métodos avanzados, tecnoloxías HPC e de procesamento de grandes volumes de datos, Cloud computing, MapReduce, Apache Hadoop ou Column databases- para potenciar a colaboración e toma de decisións en ámbitos de computación intensiva, asociados a grandes cantidades de datos de fontes diversas, de distinta subxectividade e importancia.

A infraestrutura permitirá buscar, agregar e analizar datos existentes en diversas fontes de datos extremadamente grandes e cambiantes. Un innovador ámbito de traballo que incorpora e organiza un conxunto de servizos interoperables, reducindo a complexidade e sobrecarga de datos nos puntos de decisión críticos a un nivel manexable, permitindo ás partes interesadas ser máis produtivas e concentrarse en actividades máis creativas e innovadoras.

O novo proxecto combina as capacidades de razoamento humanas e das máquinas para facilitar e aumentar a colaboración e toma de decisións en ámbitos cognitivamente complexos e de computación intensiva. Os servizos desenvolvidos e integrados no contexto do proxecto Dicode serán publicados baixo licenza Open Source. No proxecto traballan grupos de Alemaña, Reino Unido, Grecia e España, este último, o Grupo de Informática Biomédica (GIB) da Facultade de Informática da Universidade Politécnica de Madrid (FIUPM).

O proxecto Dicode está financiado pola Comisión Europea, Dirección Xeral da Sociedade da Información e Medios de Comunicación, no marco do programa Cooperación do 7PM (TIC/SO 4.3: Xestión Intelixente da Información).

<http://dicode-project.eu>

Actualización do SVG, Ordenador Virtual galego.

O pasado novembro o CESGA elevou a definitiva a adjudicación do Expediente de Contratación número 2/10, tramitado polo procedemento aberto para o subministro dun SISTEMA DE PRE E POST-PROCESADO, "CLUSTER HIGH THROUGHPUT COMPUTING (HTC), CON CAPACIDADES DE VISUALIZACIÓN", adjudicado á empresa Hewlett-Packard Española, S.L. por 176.882.00 euros, (IVE incluído).

O novo sistema empregouse na actualización do SVGD. Os nodos actuais do "SVGD" se manteñen até que todos usuarios corran os seus traballos no novo SVG. Os usuarios poden acceder ao sistema vello e ao novo a través de svgd.cesga.es. As características do novo SVG son:



Networking
1x2910-48G
1x2910-24G
1x2510-48G
1x2510-24G

Visualization
4xDL385G7

Compute Nodes
46xSL1x165zG7

Processor	1.200 cores 2,2 GHz
Memory	2.400 GB
Storage	31 TB
Networking	NFS GbE & Dedicated MPI GbE
Performance	10.240 GFlops
Power Consumption	21 KW
CPU hours	10 Million hours (50% increase over 2010)
Perf. / KW	487 GFlops / KW
Compilers	GNU & x86 Open 64 PGI & Intel

Esta actualización permitirá clasificar os traballos que esixan moitos cálculos pequenos (HTC) e deixar para o FinisTerraes aqueles traballos paralelos ou paralelizables de maior requirimento de capacidade computacional.

Os Supercomputadores do CESGA quedan actualizados así:

FT [FinisTerraes]

Capacidade de Computación

Traballos paralelos (>4 - 1024 cores)

Enorme memoria (>4 - 1024GB)

Enorme scratch paralelo (>50... 10,000GB)

SVG &

[Superordenador Virtual Gallego]

Capacidade de computación

Traballos secuenciais e paralelos de até 24 cores por nodo

Memoria Baixa e Medio-Grande (até 64GB)

Medium single node scratch (<500GB)

Clusters customizados - Servizos Cloud

"Rural School", Finalista dos Premios EGANET en "Educación Dixital".



A Directora do CRA de Boqueixón - Vedra, Yolanda Neira Gómez, coa distinción como finalista na categoría "Educación Dixital"

O proxecto "Comunidades Rurais Virtuais en Cloud para Educación", financiado por HP Labs e desenvolvido polas áreas de e-Learning e Sistemas do CESGA, e o CRA de Boqueixón - Vedra, (Dixitos Nov. 2010) quedou finalista na VII Edición dos Premios EGANET, categoría de "Educación Dixital". "O Valor de IGU", proxecto de Interacción e Imaxin Software, (www.interaccion.es) resultou gañador. Os premios EGANET recoñecen o máis destacado do ano en innovación, calidade, apertura de mercado, compromiso social ou orixinalidade, premiando o traballo dos profesionais e empresas galegas do sector TIC en Galicia. Nas seis edicións anteriores presentáronse máis de 800 proxectos de 600 empresas.

Rural Cloud está a avaliar unha experiencia piloto, en colaboración co profesorado do CRA de Boqueixón - Vedra, para analizar a viabilidade e adecuación da Computación "na Nube" no acceso a recursos e infraestruturas distribuídas a través dun navegador web. <http://rural.cesga.es>.

Coordinadora do Proxecto no CESGA:

María José R. Malmierca: mjrm@cesga.es

<http://www.eganet.org/premios-eganet-2010.html>

CESGA Computational Science Summer School 2011

Inscripción abierta até o 30 de abril a través da páxina web:



<http://www.cesga.es/SummerSchool2011>

SIMPLIFIQUE

de forma dinámica el centro de datos con el poder de la infraestructura convergente.

La Infraestructura Convergente de HP simplifica la transformación a la nube privada con HP BladeSystem Matrix.

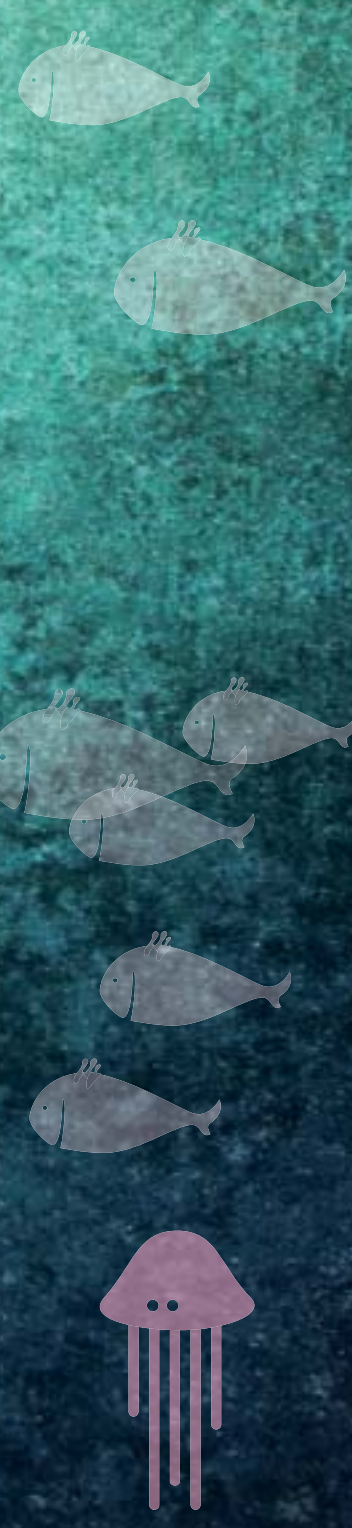
Los cambios empresariales son implacables. ¿Es capaz de mantener el ritmo? HP BladeSystem Matrix, equipada con procesador Intel® Xeon® serie 5600, puede ayudarle a mantener el ritmo del negocio, así como escalar para sus necesidades empresariales más exigentes.

Aprovéchese de hasta:

- Un TCO un 56% inferior*
- Un despliegue de las aplicaciones un 80% más rápido*
- Dos veces la productividad de los administradores del sistema*

Descárguese: El caso empresarial de HP BladeSystem Matrix

www.hp.es/simplifique



© 2010 Hewlett-Packard Development Company, L.P. La información contenida en el presente documento está sujeta a cambios sin previo aviso. Las únicas garantías para los productos y servicios HP se establecen en las declaraciones expresas de garantía que acompañan a dichos productos y servicios. Ninguna información contenida en este documento debe interpretarse como una garantía adicional. HP no se hará responsable de errores técnicos o de edición ni de omisiones contenidas en el presente documento.

Intel, el logotipo de Intel, Xeon y Xeon Inside son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Intel Corporation en los EE. UU. y otros países.

*Consulte las confirmaciones de las ventajas en www.hp.es/simplifique

