



Solicitud de ayuda para **Acciones Especiales**

**INDIQUE EL PROGRAMA AL QUE
CORRESPONDE**

PROGRAMA NACIONAL DE

- Promoción General del Conocimiento (PGC)*
- Astronomía y Astrofísica*
- Física de Partículas y Grandes Aceleradores*
- Fusión Termonuclear*
- Biomedicina*
- Biotecnología*
- Diseño y Producción Industrial*
- Materiales*
- Procesos y Productos Químicos*
- Recursos Naturales*
- Recursos y Tecnologías Agroalimentarias*
- Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*
- Socioeconomía*
- Espacio*

TIPO DE ENTIDAD SOLICITANTE

- Centro Público de I+D*
- Centro privado de I+D sin ánimo de lucro*
- Centro Tecnológico*

Plan Nacional de I+D+I (2000-2003)

MARQUE CON UNA CRUZ EL TIPO DE ACCIÓN ESPECIAL QUE SOLICITA

- a) *Participación de grupos españoles en programas internacionales*
- a1) *Ayuda complementaria a un proyecto aprobado en el ámbito de los Programas Marco de la Unión Europea*
 - a2) *Ayuda a un proyecto de I+D aprobado en el ámbito de otros programas internacionales*
 - a3) *Preparación de una propuesta en el ámbito de los Programas Marco de la Unión Europea*
 - a4) *Otra clase de ayudas*
- b) *Creación de una Red Temática*
- c) *Creación o mejora de bancos de tejidos y materiales biológicos, o de bases de datos, de interés genómico o proteómico*
- d) *Organización de un congreso, seminario o jornada*
- e) *Realización de actividades de especial interés, a bordo del buque oceanográfico "Hespérides", o en la Antártida*
- f) *Desarrollo de estudios relativos al sistema ciencia-tecnología-empresa*
- g) *Acciones de política científico-tecnológica de especial urgencia o interés*

INDIQUE EL ÁREA O ÁREAS EN LAS QUE A SU JUICIO DEBE ENCUADRARSE LA SOLICITUD

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Física. <input checked="" type="checkbox"/> Ciencias del Espacio. <input type="checkbox"/> Ciencias de la Tierra. <input type="checkbox"/> Ciencia y Tecnología de Materiales. <input checked="" type="checkbox"/> Química. <input type="checkbox"/> Tecnología Química. <input type="checkbox"/> Biología Vegetal y Animal. Ecología. <input type="checkbox"/> Agricultura. <input type="checkbox"/> Ganadería y Pesca. <input type="checkbox"/> Ciencia y Tecnología de Alimentos. <input checked="" type="checkbox"/> Biología Molecular, Celular y Genética. <input type="checkbox"/> Fisiología y Farmacología. <input type="checkbox"/> Medicina. | <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ingeniería Mecánica, Naval y Aeronáutica. <input type="checkbox"/> Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática. <input type="checkbox"/> Ingeniería Civil y Arquitectura. <input type="checkbox"/> Matemáticas. <input checked="" type="checkbox"/> Ciencias de la Computación y Tecnología Informática. <input checked="" type="checkbox"/> Tecnología Electrónica y de las Comunicaciones. <input type="checkbox"/> Economía. <input type="checkbox"/> Derecho. <input type="checkbox"/> Ciencias Sociales. <input type="checkbox"/> Psicología y Ciencias de la Educación. <input type="checkbox"/> Filología y Filosofía. <input type="checkbox"/> Historia y Arte. <input type="checkbox"/> Otras áreas |
|---|--|

DOCUMENTACIÓN QUE SE ACOMPAÑA

Toda la documentación debe presentarse en **original y dos copias**, salvo en el caso de actividades a bordo del buque oceanográfico "Hespérides" o en la zona del Tratado Antártico, en cuyo caso debe presentarse en **original y tres copias**.

En todos los casos:

- Impreso de solicitud con las firmas de conformidad del representante legal de la Entidad solicitante y del Investigador responsable (*Impreso 1*)
- Relación de personal investigador (*Impreso 2*)
- Descripción de la Acción Especial (*Impreso 3*)
- Justificación (*Impreso 4*)
- Presupuesto (*Impreso 5*)
- Curriculum vitae del Investigador Responsable (y de otros investigadores, si procede)

En su caso:

- *Caso de preparación de una propuesta al Programa Marco de la UE:* documentación que acredite la presentación de la propuesta
- *Caso de ayuda complementaria para un proyecto de la UE aprobado:* dos copias del contrato con la UE, del desglose por conceptos de la financiación concedida a la entidad solicitante y, en su caso, del acuerdo del consorcio
- *Caso de ayuda a un proyecto de I+D en el ámbito de programas internacionales específicos suscritos por España, distintos del Programa Marco de I+D de la Unión Europea:* original y dos copias del documento de solicitud de la ayuda enviado al organismo internacional correspondiente, y, en su caso, dos copias de la propuesta de concesión emitida tanto por dicho organismo como por otros organismos involucrados en el proceso de evaluación y selección.
- En las solicitudes para realizar actividades a bordo del buque oceanográfico "Hespérides" deberá adjuntarse la siguiente documentación normalizada:
 - Solicitud de tiempo de buque
 - Necesidades de apoyo logístico
 - Plan de campaña
 - Solicitud de infraestructura en el Hespérides
- Para cualquier actividad en la zona del Tratado Antártico deberá adjuntarse la siguiente documentación normalizada:
 - Plan de campaña
 - Solicitud de apoyo logístico
 - Solicitud de infraestructura en las Bases españolas
 - Datos para el estudio de Evaluación de Impacto Ambiental
 - Solicitud de permiso para zonas restringidas
 - Solicitud de permiso para toma de muestras
 - Compromiso de aceptación de las actividades en las bases

1. SOLICITUD

1.1. DATOS DE LA ACCIÓN ESPECIAL

Título: **Preparación de proyectos GRID en el marco de las iniciativas de e-Ciencia en Europa**
Programa Nacional: **Tecnologías de la Información y las Comunicaciones**

Clasificación UNESCO (*seis dígitos*): **330411**

Duración: **de Marzo de 2003 a Marzo de 2004**

1.2. DATOS DE LA ENTIDAD SOLICITANTE

Centro Público de I+D Centro privado de I+D sin ánimo de lucro
 Centro Tecnológico (número de Registro oficial como CIT):

Nombre: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

Acrónimo: C.S.I.C. (Consejo Superior de Investigaciones Científicas)

C.I.F.: Q2818002D

Nombre del representante legal: Emilio Lora Tamayo D'Ocon

Cargo: Vicepresidente del CSIC

Teléfono: ___ 91 585 53 13 ___(ext. _____)

Telefax: ___ 91 564 55 60 ___

Correo electrónico: vcyt@csic.es

Dirección postal completa: C/ Serrano 113, 28006 MADRID

Distrito censal:

Ubicado en: zona FEDER 1 zona elegible FEDER 2 zona no elegible FEDER

Tipo de entidad

Universidad } pública
 } privada

CSIC

Organismo Público de Investigación distinto del CSIC

Centro Tecnológico

Otros } privado
 } público

1.3. DATOS DEL INVESTIGADOR RESPONSABLE

Apellidos y nombre: Salt Cairols, José Francisco

Entidad: Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Centro: Instituto de Física Corpuscular

Departamento: Física Experimental

Teléfono: ___ 96 3 54 34 93 ___(ext. _____)

Telefax: ___ 96 3 54 34 88 ___

Correo electrónico: Jose.Salt@ific.uv.es

Dirección postal completa: Instituto de Física Corpuscular (IFIC), Edificio de Institutos de Paterna
Apartado Oficial 22085 , 46071 –Valencia (España)

1.4. AYUDA SOLICITADA (euros)

Personal:	0
Material inventariable:	0
Material fungible:	0
Viajes y dietas:	23830
Otros gastos:	6000

TOTAL	29830 Eur

Conforme la Autoridad que representa legalmente a la Entidad solicitante, que declara conocer y aceptar las normas de la presente Convocatoria, por lo que autoriza la participación en este proyecto del personal investigador de su Entidad y se compromete a garantizar la correcta realización de la acción especial en caso de que ésta sea financiada. Además, en caso de ser financiada la solicitud, autoriza, a efectos de lo previsto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la utilización de la información contenida en esta solicitud para su difusión en bases de datos de I+D.

Firma del Investigador responsable

Firma del Representante legal y sello de la Entidad

Fdo.: Jose F. Salt Cairols

Fdo.:

Cargo:

_____ de _____ de 200__

1.8. DECLARACIÓN ACREDITATIVA DEL FUNDAMENTO DE LA REPRESENTACIÓN LEGAL (este apartado deben cumplimentarlo exclusivamente los Centros Tecnológicos, Centros privados de I+D sin ánimo de lucro y Otros tipos de Unidades de Interfaz)

Don/Doña
En representación de la Entidad
Declara que ostenta la representación de la misma en virtud de(1)

Firma

(1) Debe precisarse el instrumento legal de otorgamiento del poder, ya sea ante Notario (especificando los datos de identificación correspondientes) o en virtud de representación estatutaria (adjuntando copia de los Estatutos).

ILMO. SR. DIRECTOR GENERAL DE INVESTIGACIÓN
Paseo de la Castellana, 160 28071 MADRID

3. DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN ESPECIAL

El objetivo de esta acción especial es lanzar una Red Temática para promover el uso de la tecnología Grid, y analizar la posibilidad de organizar coordinadamente un programa de e-Ciencia en España. La financiación solicitada mediante esta acción especial permitirá realizar las reuniones, intercambios y viajes necesarios para planear esta organización, que requerirá en su momento de un marco de financiación adecuado.

Se comenzará por revisar las iniciativas GRID existentes y elaborar un documento que recoja la experiencia e intereses de las comunidades científica y técnica en España. A continuación se analizarán las posibilidades de un esquema nacional de e-Ciencia por medio de una red de centros de infraestructura y responsables de áreas temáticas.

En paralelo se apoyará y promoverá la participación ante las convocatorias del VI Programa Marco en este área, y en particular de cara a proyectos de infraestructura Grid (como EGEE, Enabling Grids for e-Science and Industry in Europe), de aplicaciones en e-Health o en Grids for Complex Problem Solving.

3.1 ANTECEDENTES

Los proyectos científicos de comienzos de este siglo abordan objetivos cada vez más ambiciosos que requieren la resolución de problemas computacionales complejos, tanto por el volumen de los cálculos a realizar como por el tamaño y complejidad de las bases de datos utilizadas. Del mismo modo, los equipos científicos son en muchos casos colaboraciones internacionales, con miembros distribuidos por todo el planeta. Áreas científicas como la Física de Altas Energías, Ciencias del Espacio, Genómica y Proteómica, o Meteorología, basan su desarrollo en estos proyectos. El término e-Ciencia se utiliza para denominar la vertiente computacional de estos proyectos. La organización de los correspondientes recursos de computación, es un desafío.

Transformando este desafío en parte de la solución, la tecnología Grid propone agregar y compartir recursos de computación distribuidos entre diferentes organizaciones e instituciones, a través de redes de alta velocidad, de modo que el acceso a los mismos por parte de los científicos para sus necesidades de cálculo sea tan sencillo, flexible y fiable como el uso de la corriente eléctrica.

3.1.1 La Evolución de los Recursos Locales de Computación

A pesar de que la ley de Moore se cumple año tras año, y un ordenador personal, o PC, actual tiene una potencia superior a la de un supercomputador Cray de hace 10 años, la resolución de muchos problemas de cálculo científico sigue siendo un desafío, tanto por su dificultad técnica como por su necesidad de recursos. La solución como veremos viene dada por dos acciones conjuntas: agregar y compartir.

En paralelo al desarrollo de supercomputadores con un número creciente de procesadores, una de las soluciones con más éxito en los últimos años ha sido la construcción de clusters de ordenadores individuales: "granjas" con nodos interconectados mediante una red local de alta velocidad. En particular, para reducir el coste se emplea "commodity hardware": PCs con procesadores Intel Pentium o similares y conectados por Fast o Gigabit Ethernet.

La computación en Física de Partículas es un ejemplo claro de esta evolución: los experimentos del anterior acelerador LEP del CERN (el Centro Europeo de Física de Partículas, Ginebra) pasaron de usar ordenadores Cray e IBM a granjas con decenas de procesadores RISC y sistema operativo Unix en la primera parte de la década de los 90, y "fabricas" de cientos de PCs con sistema operativo Linux a finales de la misma. Un ejemplo de las posibilidades de compartir estos recursos lo proporcionó la simulación en sólo un fin de semana utilizando los recursos completos del CERN de más de cinco millones de colisiones e+e-, para mejorar los resultados de la búsqueda del bosón de Higgs del experimento DELPHI: una tarea de meses en los computadores RISC dedicadas de la colaboración. El próximo acelerador LHC, que entrará en funcionamiento en el año 2007, requerirá el almacenamiento y procesamiento de varios Petabytes (millones de Gigabytes) de datos cada año. Los recursos necesarios se estiman en el equivalente de una "fábrica" de 200.000 PCs, un orden de magnitud por encima de los mayores supercomputadores actuales, y con claras dificultades técnicas, operativas y de financiación. La solución viene de la mano del problema: agregar y compartir los recursos proporcionados por las instituciones participantes en los experimentos del LHC, distribuidas geográficamente por todo el mundo.

La evolución de los recursos de red, doblando su capacidad cada nueve meses, a comparar con los dieciocho meses de la ley de Moore para la capacidad de cálculo, ha hecho factible esta posibilidad.

3.1.2 Computación a Través de la Red

La tecnología Grid nace dentro de la comunidad de supercomputación y de nuevo está basada en las dos acciones, agregar y compartir, junto a la evolución de la red. La evolución de las redes académicas locales posibilita agregar la capacidad de todos los equipos en funcionamiento de una institución: el sistema Condor [1] desarrollado por Miron Livny para la plataforma Linux nació para aprovechar el tiempo de inactividad de estas máquinas, permitiendo agregar y compartir estos recursos, transformándose en un sistema completo de gestión de los mismos.

El siguiente paso fue la extensión a recursos conectados a través de Internet: la red Entropía [2] agregó en dos años 30.000 ordenadores, logrando por ejemplo calcular el mayor número primo conocido. Del mismo modo, el sistema SETI [3] funciona en más de medio millón de PCs analizando los datos del radio telescopio Arecibo para la búsqueda de señales de inteligencia extraterrestre.

La computación utilizando recursos distribuidos a través de la red no es una cuestión trivial. Las aplicaciones del denominado entorno de High Throughput Computing (HTC), son más sencillas de adaptar a una ejecución distribuida, mediante su división en múltiples partes cada una de las procesada independientemente requiere un tiempo considerable de cálculo. Por ejemplo, la simulación de cien millones de colisiones en un experimento de Física de Partículas puede realizarse de modo distribuido en cien máquinas cada una de las cuales realiza de manera independiente la simulación de un millón de sucesos. Por el contrario, en un entorno de High Performance Computing (HPC), se requiere una respuesta inmediata global del sistema para que la aplicación progrese y el cálculo no puede distribuirse de manera independiente. Estas fronteras se difuminan tanto más en cuanto la capacidad de la red en tiempo de respuesta y de transferencia de datos mejora en comparación con el tiempo de ejecución de cada paso en la aplicación, cuando esta contiene componentes paralelizables. Un caso típico es el entrenamiento de una red neuronal distribuida [4], donde el error en cada paso sucesivo se puede calcular de modo independiente distribuyendo la muestra de entrenamiento entre los diferentes nodos, y el error global se obtiene al final de cada paso agregando los resultados de los mismos. Las técnicas de paralelismo aplicables a sistemas multiprocesador, como las basadas en el uso de MPI [5] pasan a poder aplicarse a nodos conectados en red.

3.1.3 La Tecnología Grid

En 1995 durante el congreso SuperComputing '95, la experiencia I-WAY demostró la posibilidad de ejecutar aplicaciones distribuidas de diferentes áreas científicas en una red de 17 centros de USA conectados con una red de alta velocidad (155 Mbps). Este fue el punto de partida de varios proyectos en diferentes áreas, con un denominador común: compartir recursos distribuidos de computación. El libro "The Grid: Blueprint for a New Computing Infrastructure" [6], editado por Ian Foster y Carl Kesselman, presenta muchas de estas iniciativas. En el prólogo, Foster y Kesselman plantean la analogía con la "electrical power grid": el usuario debe tener acceso a los recursos computacionales en condiciones similares a las que tiene para utilizar la energía eléctrica: desde cualquier sitio (pervasive), con un interfase uniforme (consistent), pudiendo confiar en su funcionamiento (dependable), y a un coste asequible (inexpensive).

Esta filosofía marca un punto de inflexión con los proyectos previos, y posibilita su uso en el entorno profesional científico, donde los recursos experimentales y humanos tienen en general un costo elevado y deben ser optimizados. Entre los primeros proyectos Grid surge la Information Power Grid de la NASA [7], la iniciativa de la National Science Foundation con los centros de supercomputación de NCSA y SDC, y la Advanced Strategic Computing Initiative (DOE).

El desarrollo de Internet fue posible gracias a la existencia de un estándar como el protocolo TCP/IP, y la del WWW al éxito del lenguaje HTML y el protocolo http. La tecnología Grid cuenta con un estándar de facto: Globus. El toolkit Globus [8], un proyecto "open-source" desarrollado por el equipo del Argonne National Laboratory dirigido por Ian Foster en colaboración con el grupo de Carl Kesselman en la University of Southern California, incorpora los protocolos y servicios básicos necesarios para construir aplicaciones Grid. Uno de los componentes clave de Globus es el protocolo Grid Security Infrastructure (GSI), que permite una autenticación única del usuario para todos los recursos mediante certificación digital basada en PKI y X.509. La capa "connectivity" incluye además los protocolos habituales de Internet

(IP, DNS, etc); los otros tres protocolos clave corresponden a la de "resource": Grid Resource Allocation Management (GRAM), Grid Resource Information Protocol (GRIS), y el Grid File Transfer Protocol (GridFTP).

3.1.4 Proyectos Grid

Entre los proyectos Grid científicos en USA cabe citar PDG y GriPhyN (Física de Partículas), DOE ScienceGrid, Earth System Grid (meteorología), Fusion Collaboratory (fusión nuclear), NEESGRID (simulación para el estudio de los terremotos) así como un centro de soporte Grid del NSF. El International Virtual Data Grid Laboratory (iVDGL) y el proyecto TeraGrid, que unirá cuatro centros USA de supercomputación a 40 Gbps, son dos de los más relevantes.

En Europa, en el año 2000, el programa comunitario IST lanza el proyecto European DataGrid (EDG [9]) coordinado por el CERN, con el objetivo de "construir la próxima generación de infraestructura de computación que permita cálculo intensivo y análisis de bases de datos compartidas a gran escala, desde cientos de Terabytes a Petabytes, entre comunidades científicas ampliamente distribuidas". El proyecto utiliza Globus como software básico, y desarrolla nuevo "middleware" para construir aplicaciones que manejan un gran volumen de datos, como las citadas de Física de Partículas (CERN, LHC), de Bioinformática, y de la ESA (Observación de la Tierra). Con un importe de 10M€, el proyecto cuenta como socios principales con entidades de investigación nacionales con instalaciones significativas de cálculo, como el INFN(Italia), PPARC(UK), CNRS(Francia) o NIKHEF(Holanda). Su interconexión está basada en la nueva red Gigabit europea Geant [10], en funcionamiento desde finales del año 2001. Uno de los objetivos básicos del proyecto es el desarrollo de un testbed distribuido por toda Europa, en el que España participa a través de los grupos de Física de Altas Energías: IFAE (Barcelona), IFIC(Valencia), IFCA(Santander) y Universidad de Oviedo, UAM y CIEMAT (Madrid). En paralelo, el programa IST aprueba dos proyectos orientados a la industria: DAMIEN [11] (Distributed Applications and Middleware for Industrial Use of European Networks), en el que participa el CEPBA (Barcelona), y EUROGRID [12], basado en el sistema UNICORE.

En el año 2001 se lanzan varios proyectos IST en el área científica, como GridLab, EGSO, DataTag y CrossGrid. Este último [13], cuyo objetivo es el desarrollo de aplicaciones interactivas en el entorno Grid, y la extensión del testbed del proyecto DataGrid, cuenta con una notable participación española. El CSIC (IFCA, IFIC y RedIRIS) es uno de los socios principales, responsable del apartado de testbed en el que participan la UAB (Barcelona) y la USC (Santiago) en colaboración con el CESA y la Universidad de La Coruña. El IFCA es también responsable de la aplicación interactiva de Física de Partículas; la USC y la Universidad de Cantabria participan en el bloque de aplicaciones meteorológicas, y la UAB (Barcelona) desarrolla el software que permita la asignación de recursos distribuidos para aplicaciones interactivas. Cada centro incluye una configuración mínima, necesaria para permitir la ejecución de aplicaciones en el entorno Grid. La configuración actual, definida por el proyecto DataGrid, está basada en PCs con sistema operativo Linux: Computing Element, Storage Elements, Resource Brokers, etc. En el testbed de producción los centros pueden aportar los recursos disponibles incrementando el número de Computing y Storage Elements. Este es el caso por ejemplo de dos centros del CSIC, IFCA e IFIC, que cuentan con "fábricas" de más de un centenar de procesadores: "Santander Grid Wall" (SGW), y "Grupo de Ordenadores para el GRID" (GoG).

En la sección 3.4 se describen otros proyectos Grid en desarrollo por los solicitantes de la Acción Especial.

3.1.5 Coordinación, Estándares Internacionales y Relación con la Industria

El Global Grid Forum (GGF [14]) es el foro internacional sobre tecnología Grid. Reunido por primera vez en Ámsterdam en marzo de 2001, gracias al esfuerzo de Ian Foster y de Fabrizio Gagliardi (manager de DataGrid) a ambos lados del Atlántico, realiza una reunión cuatrimestral para coordinar los esfuerzos y posibilitar la estandarización. El interés de las compañías comerciales por la tecnología Grid ha ido creciendo, al igual que su presencia como patrocinadores en el GGF: Sun, HP/Compaq, Microsoft, SGI e IBM.

La posible convergencia entre la tecnología de Web Services en el campo de e-Business, y la próxima versión de Globus denominada OGSA [15] (Open Grid Services Architecture), ha contado con una fuerte participación de IBM que ha apostado por la tecnología Grid. El Globus Toolkit 3 (GT3) esperado a finales de 2002, apuesta por servicios Grid basados en Web Services potencialmente transitorios, con interfases y comportamientos bien definidos que incluyen creación, asignación de nombres y referenciado, autorización, notificación, tiempo de vida, etc. Esta evolución representa una gran oportunidad para lograr una amplia aceptación y difusión de la tecnología Grid, que puede

extenderse, al igual que lo hizo el WWW, desde su ámbito original en el área de la computación científica, al de las aplicaciones comerciales.

Esta difusión de la tecnología Grid supone un reto adicional para los requisitos que deben satisfacer los componentes middleware, a cargo de integrar servicios de manera que tanto usuarios como aplicaciones perciban el sistema como un todo integrado. Disponer de Grids cada vez más abiertos y con un mayor número de usuarios implica tanto mejorar los interfaces en cuanto a capacidad de gestión (descripción y localización de recursos, asignación de trabajos, control de la calidad de servicios, etc.) y seguridad (autenticación, autorización, accounting, etc.) como a normalizarlos y simplificarlos, aumentando así la base de usuarios potenciales

3.1.6 Iniciativas en Curso en Relación con la Propuesta

Las pasadas Jornadas de los Grupos de Trabajo de RedIRIS [16] incluyeron una revisión de las iniciativas Grid en la red académica española. La participación en la fase inicial del testbed del proyecto europeo DataGrid ha motivado la creación de grupos con experiencia en tecnología Grid en Barcelona, Valencia, Santander, Madrid y Santiago. De ellos han salido iniciativas como la participación en el proyecto CrossGrid, y las primeras “fabricas” Grid en Valencia (GoG, IFIC) y Santander (SGW, IFCA). El apoyo del programa nacional de Física de Altas Energías ha sido fundamental, y actualmente se cuenta con un proyecto nacional trienal (LCG-ES) paralelo al proyecto LCG (LHC Computing Grid) del propio CERN. Así mismo el programa nacional de TIC ha contemplado en su última convocatoria explícitamente el tema de DataGrids.

En Europa destaca la iniciativa de e-Science en el Reino Unido [17]. Este programa multidisciplinar, con una dotación de mas de 200M €, incluye la creación de un centro nacional de e-Science (NeSC, en Edimburgo) así como varios centros regionales, y apuesta por áreas de interés comercial como las bases de datos distribuidas en colaboración con empresas como Oracle o IBM.

Por su parte el VI Programa Marco comunitario incluye un epígrafe específicamente destinado a la resolución de problemas científicos complejos, mediante tecnologías Grid. Entre las Expresiones de Interés (Eoi) para dicho programa, la propuesta de un proyecto integrado denominado EGEE (Enabling Grids for e-Science and Industry in Europe) coordinada por el CERN ha contado con el respaldo de gran numero de instituciones, incluyendo en nuestro país varios centros del CSIC, Universidades (UAB, UAM, UCM, USC, UC, UM) y centros de investigación (IFAE, PIC, CIEMAT, o CESGA). Este proyecto podría posibilitar una infraestructura común europea sobre la evolución de la red Geant, y a su vez proporcionaría el marco para las redes de excelencia o proyectos orientados a las diferentes aplicaciones en e-Ciencia. La organización de la participación española, incluyendo el planteamiento de un sistema de centros de e-Ciencia es una de las actividades en marcha.

3.1.7 Referencias

- [1] Condor: <http://www.cs.wisc.edu/condor>
- [2] Entropía: <http://www.entropia.com>
- [3] SETI: <http://setiathome.ssl.berkeley.edu>
- [4] O.Ponce et al., “Training of Neural Networks: Interactive Possibilities in a Distributed Framework”, EURO PVM/MPI 2002, Linz.
- [5] Message Passing Interface, MPI : <http://www-unix.mcs.anl.gov/mpi/>
- [6] I.Foster & C.Kesselman (ed.), “The Grid: Blueprint for a New Computing Infrastructure”, Morgan-Kaufmann (1999)
- [7] W.Johnston, D.Gannon & W.Nitzberg, “Grids as Production Computing Environments: The Engineering Aspects of NASA's Information Power Grid”, Proc. 8th Symposium on HPDC, IEEE Computer Society Press (1999)
- [8] Globus: <http://www.globus.org>
- [9] EDG/Datagrid: <http://www.eu-datagrid.org>
- [10] Geant: <http://www.dante.net/geant>
- [11] Damien: <http://www.hlrs.de/organization/pds/projects/damien>
- [12] EUROGRID : <http://www.eurogrid.org>
- [13] CrossGrid : <http://www.eu-crossgrid.org> , <http://grid.ifca.unican.es/crossgrid>
- [14] Global Grid Forum: <http://www.globalgridforum.org>
- [15] Open Grid Services Architecture: <http://www.globus.org/ogsa>
- [16] GTRedIRIS2002:<http://www.rediris.es/gt/gt2002>,
- [17]e-Science: <http://www.research-councils.ac.uk/escience>,

3.2 ORGANIZACIÓN

Esbozamos brevemente en lo que sigue una posibilidad de organización inicial. Se diferenciarían dos estructuras básicas: infraestructura Grid y proyectos de e-Ciencia.

- Se organizaría geográficamente una infraestructura Grid, que necesita de recursos hardware, software y personal, partiendo de los centros con experiencia actual en testbeds, y extendiéndose posteriormente a otros centros que tengan interés. En la práctica, se plantea una red de centros de e-Ciencia, en general “virtuales” (similares a los PER de RedIRIS que dan soporte a una comunidad de usuarios), que necesitan un contacto/responsable y un “promotor” de proyectos.
- Proyectos temáticos de e-Ciencia, que necesitan también una asignación de recursos, en los que se asignarían responsables en áreas iniciales: BioComputación, Física de Partículas, Química Computacional, Astrofísica, Meteorología, Sistemas Complejos, Networking y Arquitectura de Computadores... Los proyectos de e-Ciencia se apoyarán en la infraestructura GRID anterior.

Desde el punto de vista organizativo de la Acción Especial, se contaría con:

- Colaboración: 2 miembros por centro de infraestructura + 2 miembros por línea temática
- Comité Ejecutivo (6-8 miembros, apoyado por la colaboración) que se responsabilizará de lograr los objetivos planteados en esta Acción Especial
- Comité Asesor que debe orientar y apoyar las propuestas ante los foros adecuados. Se valoraría positivamente la posible presencia de “socios” tecnológicos, de cara a la participación en los proyectos

La idea a desarrollar en la Acción es analizar la posibilidad de participar en EGEE como firmantes los centros en los que se vaya a instalar Infraestructura GRID (probablemente en dos fases) y los responsables de redes temáticas (dependiendo de la estructura final de EGEE). Y participar en próximas “Calls” comenzando por una puesta en común de las posibilidades, con un soporte común (ante MCyT, etc), y a ser posible con definición de prioridades.

Se pedirá al MCyT soporte para poner en marcha la red de centros de e-Ciencia, promover la creación de la infraestructura GRID (posibilitando la integración a nivel nacional), apoyo extra ante la participación en proyectos europeos y posibilidades de transferencia de tecnología.

La estructura organizativa descrita anteriormente fue planteada y aceptada en la reunión del pasado 7 de Noviembre de IRIS-GRID dentro de las Jornadas Técnicas de RedIRIS.

3.3 PLANIFICACIÓN

DESCOMPOSICIÓN ESTRUCTURADA DE LA ACCIÓN ESPECIAL EN MÓDULOS Preparación de proyectos GRID en el marco de las iniciativas de e-Ciencia en Europa.				
---	--	--	--	--

CODIGO MODULO	TITULO DEL MODULO	DURACION ESTIMADA (MESES)	RESPONSABLE	FECHA PREVISTA DE COMIENZO
M01	Estudio de Experiencia e Interés de la Comunidad Científica y Técnica	4	Comité Ejecutivo	1-11-2002
M02	Establecimiento de una propuesta de red de centros de e-Ciencia	10	Comité Ejecutivo	1-1-2003
M03	Organización para participar en el VI Programa Marco	10	Comité Ejecutivo	1-1-2003

DIAGRAMA DE TIEMPO												
---------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Módulo	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
M01												
M02												
M03												

El desarrollo de la Acción Especial se realizará en tres módulos durante un año, en la planificación anterior se ha indicado el uno de noviembre de 2003 como fecha real de inicio. A continuación se detallan los objetivos acciones que se realizarán en cada uno de los módulos en los que se divide la Acción Especial:

Módulo 1: Estudio de Experiencia e Interés de la Comunidad Científica y Técnica

Objetivo: Determinar el interés de la comunidad científica y el estado de la tecnología Grid en España para poder realizar los dos módulos siguientes. Inicialmente se diferenciará entre una posible Infraestructura GRID compuesta por centros de e-Ciencia, a la que se orienta la Eol del proyecto EGEE, y los proyectos temáticos de e-Ciencia que se enmarcarían posiblemente en redes de excelencia.

Acciones:

1. *Análisis de iniciativas existentes e interés de la comunidad:* La información se organizará en áreas disciplinares y de interés regional/institucional e incluirá un inventario de recursos disponibles en cada institución susceptibles de ser compartidos: infraestructura computacional, instrumentos científicos, bases de datos relevantes, *middleware* desarrollado,... La elaboración de los informes será coordinada por los responsables de las áreas temáticas de e-Ciencia.
2. *Elaboración del documento:* El comité ejecutivo elaborará un documento que resuma el estudio realizado, que será valorado y corregido por el comité asesor.

Hito: Documento de Experiencia e Interés de la Comunidad Científica y Técnica

Módulo 2: Establecimiento de una propuesta de red de centros de e-Ciencia

Objetivos: Establecer los requisitos, composición, esquema de funcionamiento y características de los centros de e-Ciencia de la red, de acuerdo con el documento de experiencia e interés de la comunidad científica y técnica elaborado en el Módulo 1

Acciones:

1. *Estudio previo de alternativas:* En primer lugar se analizarán las diferentes posibilidades, teniendo como referencia el esquema e-Science desarrollado en el Reino Unido. En particular se elaborará un posible esquema de la red de centros de e-Ciencia atendiendo a su distribución geográfica.
2. *Estudio previo de requisitos:* Con el fin de asegurar el correcto funcionamiento de los centros de la red se identificarán sus requisitos mínimos tanto de infraestructura como de personal, elaborando un presupuesto anual tentativo para los centros de e-Ciencia.
3. *Diseño de la Arquitectura de la Red de centros de e-Ciencia:* Es necesario establecer un estándar de centro de e-Ciencia respecto a los servicios informáticos que debe ofrecer para integrarse en la red nacional. En concreto deberá establecerse el middleware que se usará, el esquema de información jerárquico del Grid, la política de seguridad, Entidad de Autorización y firma de certificados....
4. *Acuerdo de Participación:* Una vez identificados los requisitos de los centros se elaborará un acuerdo de participación, al que podrán adherirse los centros o instituciones que deseen constituir un centro de e-Ciencia. El documento incluirá la configuración y requisitos resultantes del estudio anterior.
5. *Elaboración del documento:* El comité ejecutivo elaborará un documento que describa la propuesta de la red de centros de e-Ciencia para España, detallando las características y requisitos que han de satisfacer los nodos.

Hito: Documento Descriptivo de la Red de Centros de e-Ciencia

El estudio será realizado por el comité ejecutivo y evaluado por el comité asesor, además la propuesta final debe incluir los intereses de todos los integrantes de esta Acción Especial.

Módulo 3: Organización de cara a la participación en VI Programa Marco

Objetivos: Organización de la comunidad científica española para la participación en el VI Programa Marco mediante el establecimiento de áreas temáticas de e-Ciencia.

Acciones:

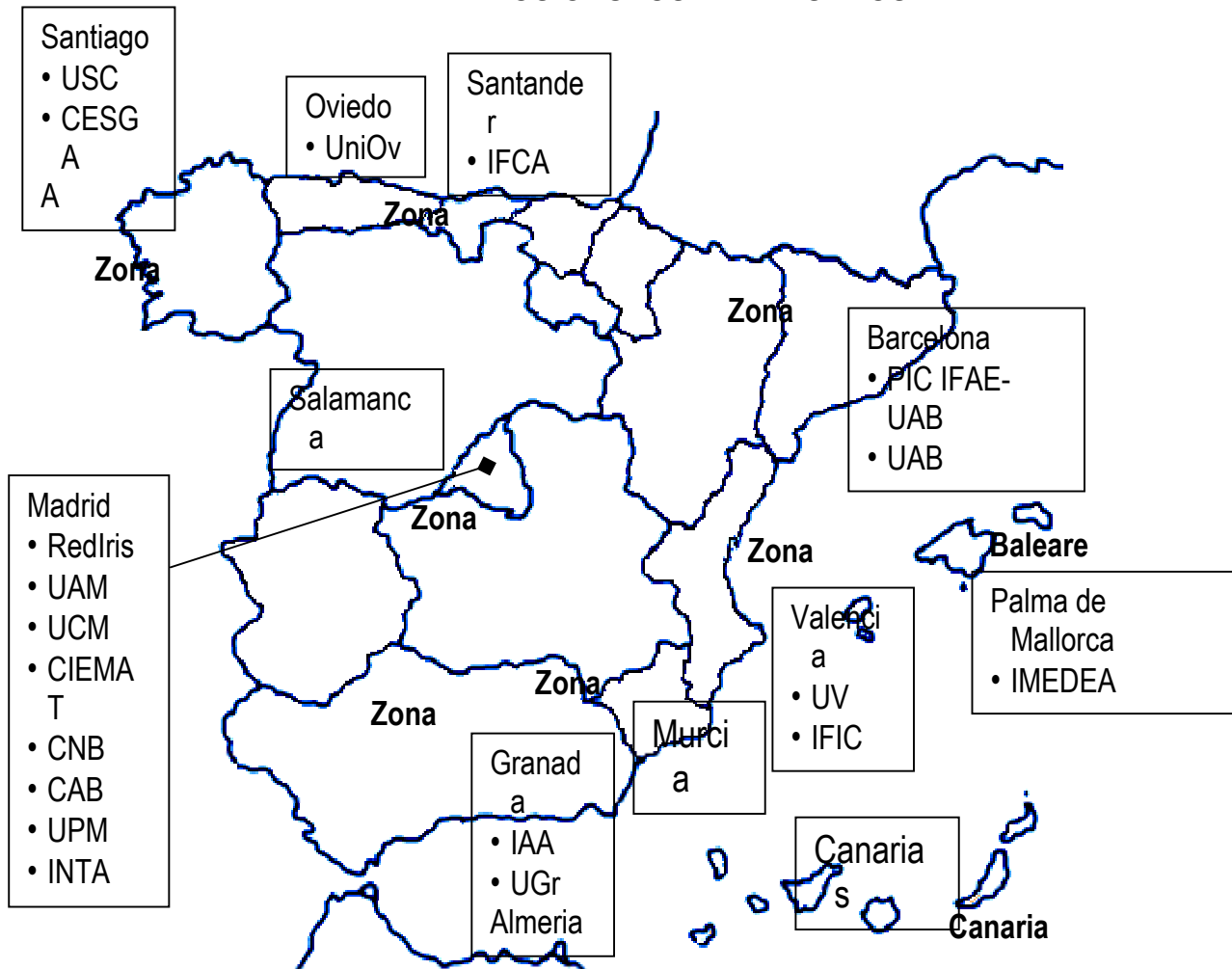
1. *Propuesta de áreas temáticas y responsables.*
2. *Estudio de las alternativas de participación:* Los comités ejecutivo y asesor propondrán comisiones específicas para cada actividad (IP o NoE) teniendo en cuenta el carácter de las mismas.

Hito: Documento Descriptivo Áreas Temáticas de e-Ciencia

La propuesta final debe incluir los intereses de todos los integrantes de esta Acción Especial.

3.4 DESCRIPCIÓN DE GRUPOS

MAPA DE LOS GRUPOS INTERESADOS



GRUPO IFCA (Instituto de Física de Cantabria, CSIC-UC, Santander)
(<http://grid.ifca.unican.es>)

Contacto: Jesús Marco (marco@ifca.unican.es), Celso Martínez

Integrantes: Francisco Matorras (Profesor Titular de Universidad), David Rodríguez (Contratado I3P), Rafael Marco (Contratado Proyecto), Carmen Sordo (Becaria Proyecto), Miguel Rodríguez (Investigador CSIC), Daniel Fernández (Becario Proyecto)

Experiencia e interés en áreas GRID: Testbeds, uso de bases de datos distribuidas, aplicaciones interactivas distribuidas (MPI, OGSA)

Áreas Temáticas: Física de partículas, Meteorología, Astrofísica

Proyectos Relacionados:

1) Development of GRID Environment for Interactive Applications (CROSSGRID, IST-2001-312243)

Entidad financiadora: Comisión of the European Communities, Directorate-General Information Society

Entidades participantes: CYFRONET, ICM, INP, PSNC(PL), CSIC, UAB, USC (ES), UvA(H), IISAS(Hu), U.Linz(A), FZK, USTUTT, TUM (D), TCD(Ie), Demo, AUTh, ALGO(G), LIP(P), DATAMAT(I)

Duración desde: 1-Marzo-2002 hasta 28-Febrero-2005

Investigador principal: Michal Turala (PL, Coordinador), España: Jesús Marco (CSIC)

Número de investigadores participantes: ~55 FTE

Cuantía de la subvención: 4.8 M euros (800 M ptas) (CSIC: 455keuros, 76Mptas)

2) Desarrollo de Infraestructura DATAGRID para Análisis de Datos de LHC (FPA2002-04208-C07-06)

Proyecto coordinado con otros 5 centros nacionales.

Duración desde Octubre 2002 hasta Septiembre 2005

Cuantía de la subvención: 360.000 euros (60 Mptas)

3) Preparación de Infraestructura Local de Computing para el Experimento CMS del Acelerador LHC del CERN (FPA2000-3267-E)

Duración desde Diciembre 2001 hasta Diciembre 2002

Cuantía de la subvención: 14.5 Mptas

Recursos de infraestructura:

Cluster 80 servidores IBM X220 dual CPUs PIII 1.26 GHz 36GB SCSI + 60 GB IDE

Backbone gigabit (24 puertos) + fast-ethernet (72+24 puertos)

Conexión hasta router RedIRIS en el PER de Cantabria (Centro de Cálculo de la Universidad a 100 Mbps) (upgrade a Gigabit en Julio '03) (PER: Universidad)

Servidor afs IBM X250(5x36 GB SCSI), 2x IBM X235,

Sistema de almacenamiento en cinta LTO Dell Powervault 136 T, 7Tb (slots) + castor (stager IBM X220). Servidor disco RAID IDE (6x120 GB).

GRUPO IFIC (Instituto de Física de Corpuscular, Centro Mixto CSIC-UV, Valencia)
(<http://alpha.ific.uv.es/grid>)

Contacto: José Salt (Jose.Salt@ific.uv.es), Eduardo Ros

Integrantes: Javier Sánchez (Tit. Sup. CSIC), Santiago González (Contratado Acción Especial), Vicente Lara (Contratado Proy. CrossGrid), Alvaro Fernández (Contratado Proy. CrossGrid), Raul Crespo (Prof. Titular U.V.), Carmen Piqueras (Contratada U.V.)

Experiencia e interés en áreas GRID: Testbeds, Granja de Producción de MC, Estación de Análisis de datos, aplicaciones interactivas

Áreas Temáticas: Física de partículas, Química-Física, Computación

Proyectos Relacionados:

1) Development of GRID Environment for Interactive Applications (CROSSGRID, IST-2001-312243)

Entidad financiadora: Comisión of the European Communities, Directorate-General Information Society

Entidades participantes: CYFRONET , ICM, INP, PSNC(PL), CSIC, UAB, USC (ES), UvA(H), IISAS(Hu), U.Linz(A), FZK, USTUTT, TUM (D), TCD(Ie), Demo, AUTh, ALGO(G), LIP(P), DATAMAT(I)

Duración desde: 1-Marzo-2002 hasta 28-Febrero-2005

Investigador principal: Michal Turala (PL, Coordinador),

España: Jesús Marco , José Salt (CSIC)

Número de investigadores participantes: ~55 FTE

Cuantía de la subvención: 4.8 M euros (800 M ptas) (CSIC: 455keuros, 76Mptas)

2) Desarrollo de Infraestructura DATAGRID para Análisis de Datos de LHC (FPA2002-04208-C07-05)

Proyecto coordinado con otros 5 centros nacionales.

Investigador Principal del Subproyecto: José Salt

Duración desde Octubre 2002 hasta Septiembre 2005

Cuantía de la subvención: 361.000 euros (sin añadir los costes indirectos)

3) Preparación de Infraestructura Local para la Participación en el Proyecto de Cálculo en la Red (GRID) del experimento ATLAS (LHC) del CERN.(FPA2000-3228-E). I. P. ; J. Salt.

Duración desde Diciembre 2001 hasta Marzo de 2003 (concedida extensión del período de aplicación)

Cuantía de la subvención: 15.427.000 ptas

Recursos de infraestructura:

- Grupo de Ordenadores para el GRID (GoG): 192 PC's AMD Athlon K7 (134 en IFC + 58 en ICMol) @ 1,2 y 1,4 GHz; RAM 1GB , HD 40 GB, chasis 2U, Fast Ethernet
- conexión al backbone de la UV con FO a 1 Gb
- backbone Gigabit (12+8 puertos) , fast Ethernet (24 puertos)
- servidor disco de 1.5 TB
- servidor afs celda ific.uv.es , 191 users
- robot cintas DLT 8000 (10 slots) + castor (facilidad IFIC)

RedIRIS (Centro de Comunicaciones CSIC-RedIRIS, Madrid-Sevilla)
(<http://www.rediris.es/>)

Contacto: Antonio Fuentes (antonio.fuentes@rediris.es), Diego R. López (diego.lopez@rediris.es)

Integrantes: Rodrigo Castro (rodrigo.castro@rediris.es), Maribel Cosín (maribel.cosin@rediris.es), Carlos Fuentes (carlos.fuentes@rediris.es), J. Manuel Macías (jmanuel.macias@rediris.es), Chelo Malagón (chelo.malagon@rediris.es), David Martínez (david.martinez@rediris.es), Javier Masa (javier.masa@rediris.es), Francisco Monserrat (francisco.monserrat@rediris.es), Javier Palacios (javier.palacios@rediris.es), Esther Robles (esther.robles@rediris.es), Jesús Sanz (jesus.heras@rediris.es), Laura Serrano (laura.serrano@rediris.es), Miguel A. Sotos (miguel.sotos@rediris.es)

Experiencia e interés en áreas GRID: Testbeds, calidad de servicio, middleware, seguridad

Áreas Temáticas: Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Proyectos Relacionados:

1) Development of GRID Environment for Interactive Applications (CROSSGRID, IST-2001-312243)

Entidad financiadora: Comisión of the European Communities, Directorate-General Information Society

Entidades participantes: CYFRONET, ICM, INP, PSNC(PL), CSIC, UAB, USC (ES), UvA(H), IISAS(Hu), U.Linz(A), FZK, USTUTT, TUM (D), TCD(Ie), Demo, AUTH, ALGO(G), LIP(P), DATAMAT(I)

Duración desde: 1-Marzo-2002 hasta 28-Febrero-2005

Investigador principal: Michal Turala (PL, Coordinador), España: Jesús Marco (CSIC)

Número de investigadores participantes: ~55 FTE

Cuantía de la subvención: 4.8 M euros (800 M ptas) (CSIC: 455keuros, 76Mptas)

2) Operación y gestión de la Red Académica Nacional

3) Conexión nacional a la red académica paneuropea GÉANT

4) Operación de la Autoridad de Certificación Raíz de la Red Académica Nacional

5) TF-AACE: Task Force for Authentication and Authorization Coordination in Europe. Iniciativa de TERENA (Trans-European Research and Educational Network Association) para la definición de sistemas middleware de control de acceso a recursos que sean interoperables entre las redes académicas europeas e internacionales.

GRUPO CAB (Centro de Astrobiología, CSIC-INTA, Torrejón de Ardoz - Madrid)
(<http://www.cab.inta.es/~CABGrid>)

Contacto: Ignacio Martín Llorente (martinli@inta.es, Científico Senior del CAB y Profesor Titular de la UCM)

Integrantes: Luis Vázquez Martínez (Científico Senior y Profesor Catedrático de la UCM), Paulino Gómez Puertas (Científico Senior), Javier Gómez Elvira (Científico Senior), David Galadí (Científico), Eduardo Huedo Cuesta (Científico), José Antonio Rodríguez Manfredi (Científico), Antonio Giaquinta (Científico), M^a Paz Zorzano (Científico), Kai Neuffer (Técnico) y Alain Lepinette Malvitte (Científico).

Experiencia e interés en áreas GRID: Bancos de pruebas, infraestructura software para alta productividad, Grids de datos e integración de instrumentos científicos para adquisición de datos bajo demanda.

Áreas Temáticas: Bioinformática, Biología Computacional, Robótica, Astrofísica, Biofísica, Geología, Química.

Proyectos Relacionados:

1) CABGrid: Tecn. Grid Aplicada a Astrobiología Computacional (www.cab.inta.es/~CABGrid)

Entidad financiadora: INTA

Entidades participantes: CAB

Duración desde: Enero 2003 hasta: Diciembre 2005

Investigador principal: Ignacio Martín Llorente

Número de investigadores participantes: 10

2) GridWay (www.dacya.ucm.es/asds/GridResearch.html)

Entidades financiadoras: NASA (NAS1-97046), MCyT (TIC 2002-00334) e INTA

Entidades participantes: UCM, CAB

Duración desde: Julio 2002 hasta: Julio 2003

Investigador principal: Ignacio Martín Llorente

Número de investigadores participantes: 6

3) iAstro (www.iastro.org)

Entidad financiadora: UE (COST Action 283)

Entidades participantes: Centro de Astrobiología, Universidad Complutense de Madrid, Queen's University Belfast, Strasbourg Astronomical Observatory, Univ. Federico II, Albert-Einstein-Institute, University of Barcelona, University of Granada, National Univ. of Ireland, Konkoly Observatory, Space Research Institute, Rutherford Appleton Laboratory, University of Sofia, Theoretische Physik y Univ Applied Sciences,

Duración desde: Noviembre 2001 hasta: Noviembre 2003

Investigador principal: Fionn Murtagh, coordinador del CAB: Ignacio Martín Llorente

Número de investigadores participantes: 20

Recursos de infraestructura:

Cluster con servidor Compaq DS20 (dual Alpha EV6) y 30 nodos Compaq DS10 (Alpha EV6) conectados con Fast Ethernet y una red ServerNet de altas prestaciones.

Cluster de 4 servidores Intel (dual Pentium III) conectados con Fast Ethernet.

Estaciones Sun Ultra-60 (dual UltraSPARC-II) y Sun Ultra-5 (UltraSPARC-IIi).

Conexión interna con Gigabit y Fast Ethernet.

Conexión con RedIRIS a 2Gbps (planificada).

Diversos instrumentos científicos (red de telescopios robóticos, microscopios electrónicos, espectrómetros, brazos robóticos...)

Grupo Unidad de Biocomputación, Centro Nacional de Biotecnología, Madrid

<http://www.biocomp.cnb.uam.es>

Contacto: Mónica Chagoyen (monica@cnb.uam.es), Roberto Marabini.

Integrantes: becarios post-doctorales: Montserrat Bárcena, María Gómez Lorenzo, Yolanda Robledo, Carmen San Martín, Carlos Óscar Sánchez Sorzano; becarios pre-doctorales: David Elgero Claramunt, Natalia Jiménez Lozano, Diego Lanzarot, Rafael Núñez, Ernesto Sánchez, Javier Angel Velázquez, Pedro Antonio de Alarcón ; personal contratado: María Calle Gil, Jesús Cuenca, Mónica Chagoyen, Alberto Pascual Montano; personal en plantilla: José Ramón Valverde; investigador científico: José María Carazo; Ramon y Cajal o I3P: Luis Enrique Donate Pacheco, Roberto Marabini.

Experiencia e interés en el área de Grid: Trabajamos fundamentalmente en el área de la biología molecular. Hemos paralelizado diversos algoritmos de reconstrucción-3D, predicción de proteínas y alineamiento de secuencias (últimamente usando MPI). Aparte de aplicar la tecnología de grid a estas áreas la consideramos como un elemento clave de nuestros proyectos de mediación en bases de datos distribuidas.

Áreas temáticas: Biocomputacion, Biología molecular, Bases de Datos, Problemas inversos.

Proyectos relacionados:

- International partner del proyecto National Partnership for Advanced Computer Infrastructure (NPCAI).
- Análisis estructural a resolución media de macromoléculas biológicas: una aproximación conjunta desde la biología y la bioinformática estructural. Entidad financiadora: CICYT (BIO2001-1237).
- TEMBLOR (The European Molecular Biology Linked Original Sources) Entidad financiadora: EU (QLRI-CT-2001-00015).
- Image processing in biological 3D electron microscopy Entidad financiadora: NIH (Ref. 1R01HL67465-01).
- Integration of Information about Macromolecular Structure Entidad financiadora: EU (QLRI-CT-2000-31237).

Recursos de Infraestructura:

- Compaq HPC200 (20 CPUs Alpha EV68, 48 Gbytes RAM), bajo Tru64 Unix OS.
- Two SGI Power Challenge (10 and 16 MIPS R10000), bajo Irix 6.5 OS.
- Two SGI Octane (2 and 4 MIPS R12000), bajo Irix 6.5 OS.
- Compaq linux cluster with 8 nodes (dual intel PIII), bajo Linux.
- Gigabit Ethernet through "3Com's SuperStack 3 Switch 4900" switches.

GRUPO CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, Madrid)
(<http://wwwae.ciemat.es/grid>)

Contacto: Nicanor Colino (Nicanor.Colino@ciemat.es.es)

Integrantes: Personal de plantilla: Jesús Salicio Diez, Pablo García Abia, Pedro Arce Dubois, Francisco Javier Rodríguez Calonge ; José Caballero Béjar (becario Ciemat)

Experiencia e interés en áreas GRID: Testbeds, granjas de ordenadores, estaciones de análisis de datos, seguridad, almacenamiento masivo de datos.

Areas Temáticas: Física de partículas, computación.

Proyectos Relacionados:

1) Desarrollo de Infraestructura DATAGRID para Análisis de Datos de LHC (FPA2002-04208-C07-01)

Proyecto coordinado con otros 6 centros nacionales.

Investigador Principal del Subproyecto: Nicanor Colino

Duración desde Octubre 2002 hasta Septiembre 2005

Cuantía de la subvención: 424.272 €

2) Preparación de Infraestructura Local de Cálculo para el Experimento CMS en el LHC del CERN.(FPA2001-4074-E). I.

P. ;Nicanor Colino.

Duración 1 año

Cuantía de la subvención: 85.000 €

Recursos de infraestructura:

- Granja de ordenadores linux para European DataGrid Project:
 - 3 Ordenadores duales PIII @ 800Mhz
- Granja de ordenadores linux de proposito general
 - 11 Ordenadores duales AMD 2000 MP + servidor de disco de 1.2 TB
 - conexion GigaEthernet
- Ordenador SGI Origin 3000 con 160 procesadores MIPS R14000 @ 600 MHz
- (Mayo 2003) Ordenador SGI Altix 64 procesadores Itanium 2 @ 1 GHz Linux 64
- backbone Gigabit
- servidor afs celda ciemat.es , 30 users
- Silo de cintas StorageTek con 1000 Slots (30- 50 TB)

GRUPO IMEDEA (Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados, CSIC-UIB, Palma de Mallorca – Islas Baleares)
(<http://www.imedea.uib.es>)

Contacto: Pere Colet Rafecas (pere@imedea.uib.es, Científico Titular del CSIC), Juan Jose Enseñat (ensenyat@imedea.uib.es)

Integrantes: Emilio Hernández (profesor de investigación, CSIC), Manuel Matias (Científico Titular CSIC), Tomás Sintes (Profesor Titular de Escuela Univesitaria)

Experiencia e interés en áreas GRID: Simulaciones numéricas intensivas de la dinámica de sistemas con dependencia espacial y de sistemas complejos. Visualización y análisis de datos. Se tiene experiencia en computación distribuida en un cluster con balance dinámico de carga (MOSIX) así como en programación en paralelo, en base a MPI, para el modelado de sistemas extendidos, incluyendo códigos pseudoespectrales.

Áreas Temáticas: Física Interdisciplinar, Sistemas Dinámicos, Sistemas Complejos, Óptica Cuántica y No Lineal, Modelización en Ciencias Biológicas y Oceanográficas.

Recursos de infraestructura:

Cluster con 36 nodos monoprocesador AMD Athlon a 800 y 1400 MHz y con un total de 7,24 GB de memoria, interconectados mediante Fast Ethernet a través de dos conmutadores a Fast Ethernet dedicados.

2 servidores SGI Origin 200 con 4 procesadores cada uno.

Un servidor Origin 200 biprocesador y una estación HP 9000 biprocesador.

Además se cuenta con una red integrada de estaciones de trabajo en Unix y linux con compartición de recursos.

Conexión al router de RedIRIS a través del anillo del campus de la UIB a 2 Gigabit/s.

IAA (Instituto de Astrofísica de Andalucía)

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

Contacto: José Ruedas (ruedas@iaa.es)

Integrantes: Rafael Rodrigo (Director, Investigador Científico), Emilio J. García (Titulado técnico especializado), Benigno Cantero (Contratado I3P)

Experiencia e interés en áreas GRID: Testbeds, integración de instrumentación científica, uso de bases de datos distribuidas.

Áreas Temáticas: Astronomía Extragaláctica, Física Estelar, Radioastronomía y Estructura Galáctica, Sistema Solar.

Recursos de infraestructura:

- Cluster Tru64 UNIX formado por dos nodos conectados con tecnología Memory Channel: un Compaq AlphaServer ES40 (cuatro procesadores Alpha EV6 833MHz y 8Gb RAM) y un AlphaServer CS20 (dual Alpha EV6 833MHz y 2GB RAM).
- Cluster Linux formado por 16 nodos (dual Pentium III 1GHz) conectados por Myrinet 2 Gbps y Fast Ethernet.
- Sistema de almacenamiento Compaq Enterprise StorageWorks RAID Array: controladora HSG80 de 6 canales, switch Fibre Channel de 8 puertos a 2 Gbps, 3 cabinas de disco con una capacidad total de 3 TBytes.
- Sistema de backup DLT Compaq Storageworks TL891DX Library 800Gb (10 slots DLT IV).
- Conexión ATM 155Mbps con troncal RedIRIS.
- Instrumentación científica: red de telescopios ópticos, fotómetros, espectrógrafos, cámaras CCD, etc.

GRUPO CIC (Centro de Investigación del Cáncer, CSIC-Universidad de Salamanca, Campus Miguel de Unamuno – Salamanca)

(<http://www.cicancer.org>)

(en colaboración con la compañía Gridsystems)

Contacto: Francisco J. González (fran@usal.es, Asesor técnico del CIC)

Integrantes: Eugenio Santos (Director del Instituto de Biología Molecular y Celular del Cáncer y Catedrático de la USAL), Javier De Las Rivas (Científico Titular, CSIC), Diego Alonso (Técnico, Departamento de Informática), Dr. Andreu Rigo, Dr. Antonio Bennàsar, Dr. Mariano Vázquez, Dr. Marco Laucelli (Departamento de I+D, Gridsystems), Dr. Antonio Arbona (Director del Departamento de I+D, Gridsystems)

Experiencia e interés en áreas GRID: Análisis de resultados provenientes de experimentos con DNA arrays, Data-Grid de estos mismos datos.

Áreas Temáticas: Bioinformática, Biología Computacional, Biología Molecular y Celular del Cáncer. Fenómica.

Proyectos Relacionados:

1) CICGrid: Tecnología GRID aplicada a biología computacional

Entidad financiadora: UNIVERSIA

Entidades participantes: CIC y GRIDSystems

Duración desde: Septiembre 2002 hasta: indefinido

Investigador principal: Eugenio Santos

Número de investigadores participantes: 3

2) Gridsystems:

Los proyectos llevados a cabo por Gridsystems en relación a tecnología Grid desde su fundación (en febrero de 2000), enmarcados en el Programa de Fomento de la Investigación Técnica (PROFIT) del Ministerio de Ciencia y Tecnología, son los siguientes:

- “Estudio de viabilidad sobre el desarrollo de una herramienta de supercomputación para la simulación atomística de materiales.” (2001-2002) En colaboración con la UAM.
- “RiskMining: Minado de datos y algoritmos genéticos en la gestión del riesgo del crédito.” (2001-2002). Proyecto en colaboración con Analistas Financieros Internacionales (AFI)
- “Métodos de computación de altas prestaciones integrados en un sistema basado en componentes para el sector financiero (2000-2001). MCyT, con UIB, CESCO.

Recursos de infraestructura:

Servidor SUN Enterprise 3500 (dual) con sistema de almacenamiento T3 StorEdge (2 x 318 Gb)

1 Estación Silicon Graphics 02 y 4 estaciones de trabajo Linux sobre Pentium IV.

4 estaciones de trabajo PowerMac G4 biprocesador de 2 Ghz.

20 estaciones de trabajo PC Pentium III y IV en un proyecto experimental de GRID para pequeñas aplicaciones de biología molecular.

Conexión interna a la red del campus de la Universidad de Salamanca mediante Gigabit Ethernet, teniendo interfaz de red a Gigabit Ethernet los 4 equipos más recientes y el resto Fast Ethernet.

Conexión con RedIRIS a 155 Mbps a través de la Universidad de Salamanca.

Grandes equipos científicos: los instalados en la Unidad de Genómica y Proteómica del Centro de Investigación del Cáncer de Salamanca (unidad de procesamiento de experimentos con GeneChip de Affymetrix, unidad de procesamiento de experimentos con DNA arrays en slides de vidrio y de nylon bajo demanda, unidad robótica de deposición de muestras para la preparación de DNA arrays en slides de vidrio, unidad bioinformática de pretratamiento de los datos provenientes de este tipo de experimentos, MALDI-TOF, PCR cuantitativa, etc).

GRUPO CESGA (Centro de Supercomputación de Galicia, Santiago de Compostela)
(<http://www.cesga.es>)

Contacto: Ignacio López Cabido (nlopez@cesga.es) Subdirector Técnico, Andrés Gómez Tato (agomez@cesga.es) Responsable de Proyectos

Integrantes: Ignacio López Cabido (nlopez@cesga.es) Subdirector Técnico, Andrés Gómez Tato (agomez@cesga.es) Responsable de Proyectos, Carlos Fernández Sánchez (carlosf@cesga.es) Responsable de sistemas, Jose Carlos Pérez Gómez (jcarlos@cesga.es) Responsable de comunicaciones, Juan Villasuso (jvilla@cesga.es) Técnico de comunicaciones; Javier Fontán Muiños (jfontan@cesga.es) Becario de Aplicaciones

Experiencia e interés en áreas GRID: Testbeds, QoS, aplicaciones distribuidas (MPI), Almacenamiento masivo distribuido, movilidad.

Áreas Temáticas: Computación paralela, Medio ambiente, Física de partículas, Química computacional, Física del Aire, Bioinformática,

Proyectos Relacionados:

- 1) Development of GRID Environment for Interactive Applications (CROSSGRID, IST-2001-312243)
Entidad financiadora: Comisión of the European Communities, Directorate-General Information Society
Duración desde: 1-Marzo-2002 hasta 28-Febrero-2005
- 2) Estudio e implementación de una plataforma de computación basada en tecnologías Grid
Entidad financiadora: Secretaria Xeral de Investigación e Desenvolvemento- Xunta de Galicia
Entidades participantes: Cesga, Universidad de la Coruña
Duración desde: 1-Noviembre-2002 hasta 31-Noviembre-2004
Investigador principal: Ignacio López
Número de investigadores participantes: 12
Cuantía de la subvención: 49.500 Euros
- 3) ProducciónGrid: Gestión de la producción y uso de recursos en un entorno Grid
Entidad financiadora: Secretaria Xeral de Investigación e Desenvolvemento- Xunta de Galicia
Entidades participantes: Dygra Films, CESGA
Duración desde: 1-Noviembre-2002 hasta 31-Noviembre-2004
Investigador principal: David Cebrián Caeiro (Dygra), Ignacio López (Cesga)
Número de investigadores participantes: 10
Cuantía de la subvención: 136.000 Euros

Recursos de infraestructura:

Cluster de cálculo Compaq HPC320, 32 procesadores Alpha 1GHz, 80 GB memoria, 2 TB disco
Ordenador paralelo vectorial Fujitsu VPP300, 6 procesadores, 12 GB memoria, 560 GB disco
Ordenador paralelo escalar mpp Fujitsu AP3000, 20 procesadores, 2.5 GB memoria, 67 GB disco
Ordenador paralelo memoria compartida Sun HPC4500, 12 procesadores, 4 GB memoria, 36 GB disco
Ordenador beowulf de 16 nodos pentium III a 1 GHz, 8 GB memoria, 360 GB disco, Interconexión Myrinet
Cluster SVG, con 50 procesadores de Pentium III de 550 MHz hasta 1 Ghz, 512MB- 1GB memoria/nodo, interconexión fast ethernet
Luster Crossgrid Tesbed, con 14 nodos Pentium III dual a 1 GHz, 8 GB RAM, 640 GB disco, Interconexion gigabit ethernet.
Sistema de almacenamiento masivo: Ordenador Sun E3500 4 CPU's + 288 GB dRAID + Robot Storagetek 520 slots, 4 lectoras STK9840 + 2 lectoras SDLT
Red interna fast ethernet + Gigabit ethernet + ATM

GRUPO UCM (Grupo de Arquitectura de Sistemas Distribuidos y Seguridad, Dpt. Arquitectura de Computadores y Automática, Universidad Complutense de Madrid)

Contacto: Dr. Ignacio Martín Llorente (llorente@dacya.ucm.es; Profesor Titular de Universidad)

Integrantes: Dr. Rafael Moreno Vozmediano (Profesor Titular de Universidad), Dr. Rubén Santiago Montero (Profesor Asociado), Dr. Teresa Higuera Toledano (Profesor Colaborador) y Luis Miguel Suárez (Becario)

Experiencia e interés en áreas GRID:

- Diseño e implantación de Grids (sistemas de información y protocolos de confianza)
- Desarrollo de middleware de gestión de trabajos sobre Grids dinámicos (parte de los módulos se puede descargar por la red)
- Publicaciones internacionales en tecnología Grid
- Participación en proyectos financiados nacionales e internacionales

Áreas Temáticas: Arquitectura de Computadores (Desarrollo de Middleware)

Proyectos Relacionados:

1) Desarrollo de tecnología: *GridWay* (www.dacya.ucm.es/asds/GridResearch.html)

- Entidades financiadoras: NASA (NAS1-97046) y MCyT (TIC 2002-00334)
- Entidades participantes: UCM, ICASE NASA Langley y CAB
- Duración desde: Julio 2002 hasta: Julio 2003
- Investigador principal: Ignacio Martín Llorente
- Número de investigadores participantes: 5

2) Banco de pruebas trasatlántico: *Tidewater Research Grid Partnership* (www.tidewaterrgp.org),

- Entidad financiadora: NASA (NAS1-97046)
- Entidades participantes: ICASE NASA Langley, UCM y William and Mary University
- Duración desde: Junio 2001
- Investigador principal: Thomas Eidson,
- Coordinador de UCM: Ignacio Martín Llorente
- Número de investigadores participantes: 8

3) Computational and Information Infrastructure in the Astronomical DataGrid: *iAstro* (www.iastro.org)

- Entidad financiadora: UE (COST Action 283)
- Entidades participantes: Centro de Astrobiología, Universidad Complutense de Madrid, Queen's University Belfast, Strasbourg Astronomical Observatory, Univ. Federico II, Albert-Einstein-Institute, University of Barcelona, University of Granada, National Univ. of Ireland, Konkoly Observatory, Space Research Institute, Rutherford Appleton Laboratory, University of Sofia, Theoretische Physik y Univ. Applied Sciences.
- Duración desde: Noviembre 2001 hasta: Noviembre 2003
- Investigador principal: Fionn Murtagh
- Coordinador en UCM: Ignacio Martín Llorente
- Número de investigadores participantes: 20

Recursos de infraestructura:

- Grid formado por red de estaciones y PCs, actualmente integrado en **Grid TRGP** con NASA Langley y William & Mary University: 181 nodos, 271 procesadores, 116GB RAM, 3,4 TB disco y 209 Gflops pico
- Recursos integrados en el **World Wide Grid**

GRUPO GAC-UDC (Grupo Arquitectura de Computadores, Universidad de A Coruña)
(<http://www.des.fi.udc.es>)

Contacto: Ramón Doallo (doallo@udc.es)

Integrantes: Ramón Doallo (Catedrático de Universidad), María José Martín (Titular de Universidad Interina), Patricia González (Profesora Asociada T3TC), José Carlos Mouriño (Contratado Proyecto)

Experiencia e interés en áreas GRID: Aplicaciones interactivas distribuidas (MPI), mecanismos de tolerancia a fallos en las aplicaciones Grid. La persona de contacto es el coordinador de la red temática gallega sobre computación paralela y distribuida y tecnologías Grid (financiada por Xunta de Galicia)

Áreas Temáticas: Arquitectura y Tecnología de Computadores

Proyectos Relacionados:

1) Development of GRID Environment for Interactive Applications (CROSSGRID, IST-2001-312243)
Entidad financiadora: Comisión of the European Communities, Directorate-General Information Society
Entidades participantes: CYFRONET, ICM, INP, PSNC(PL), CSIC, UAB, USC(ES), UvA(H), IISAS(Hu), U.Linz(A), FZK, USTUTT, TUM (D), TCD(Ie), Demo, AUTh, ALGO(G), LIP(P), DATAMAT(I)
Duración desde: 1-Marzo-2002 hasta 28-Febrero-2005
Investigador principal: Michal Turala (PL, Coordinador), España: Jesús Marco (CSIC)
Número de investigadores participantes: ~55 FTE
Cuantía de la subvención: 4.8 M euros (800 M ptas) (CSIC: 455keuros, 76Mptas)

2) Entorno de Gestión de Clusters de Procesadores Basado en Directorios (PGDIT01 – PXI10501PR)
Entidad financiadora: Xunta de Galicia
Duración desde: Septiembre 2001 hasta Septiembre 2003
Investigador principal: Ramón Doallo

3) Estudio e implantación de una plataforma de computación basada en tecnologías Grid (GALIGRID)
Convenio de colaboración
Entidades participantes: GAC/UDC y CESGA

Recursos de infraestructura:

Cluster 8 nodos biprocesador Pentium Xeon a 1.8GHz con 1 GB de memoria por nodo.
1 de los nodos: 2 discos SCSI de 36 GB cada uno
El resto de los nodos: Disco duro ATA 100 de 20 GB
Red de interconexión: SCI (2D torus) + Fast Ethernet

GRUPO GAC (Departamento de Electrónica y Computación, Universidad de Santiago)
(<http://www.ac.dec.usc.es>)

Contacto: Francisco F. Rivera (fran@dec.usc.es)

Integrantes: Tomás F. Pena (Profesor Titular de Universidad), José C. Cabaleiro (Profesor Titular de Universidad), Dora Blanco (Contratado TC), Marcos Boullón (Contratado Proyecto), David Expósito (Becario Proyecto).

Experiencia e interés en areas GRID: Aplicaciones distribuidas (MPI), Análisis de rendimientos

Areas Temáticas: Simulación de predicciones meteorológicas y de evolución de contaminantes, Procesamiento visión por computador.

Proyectos Relacionados:

1) Development of GRID Environment for Interactive Applications (CROSSGRID, IST-2001-312243)

Entidad financiadora: Comisión of the European Communities, Directorate-General Information Society

Entidades participantes: CYFRONET, ICM, INP, PSNC(PL), CSIC, UAB, USC (ES), UvA(H), IISAS(Hu), U.Linz(A), FZK, USTUTT, TUM (D), TCD(Ie), Demo, AUTh, ALGO(G), LIP(P), DATAMAT(I)

Duración desde: 1-Marzo-2002 hasta 28-Febrero-2005

Investigador principal: Michal Turala (PL, Coordinador), España: Jesús Marco (CSIC)

Número de investigadores participantes: ~55 FTE

Cuantía de la subvención: 4.8 M euros (800 M ptas) (CSIC: 246keuros, 40Mptas)

2) Computación de altas prestaciones para rendering: Explotación de la jerarquía de memoria y proyección de algoritmos en hardware. Ministerio de Ciencia y Tecnología (MCYT) Ref. TIC2001-3694-C02 (FPA2002-04208-C07-06)

Proyecto coordinado con otro centro nacional.

Duración desde Enero 2002 hasta Diciembre 2003

Cuantía de la subvención: 236.000 euros (39 Mptas)

3) Herramienta de predicción del rendimiento de redistribuciones de datos para computaciones irregulares en HPF y MPI.

Convenio con el Centro de Supercomputación de Galicia y Fujitsu, Ref. 1998/CP199

Duración: Enero de 1998 a Diciembre de 2000.

Cuantía de la subvención: 22 Mptas

Recursos de infraestructura:

Sistema paralelo S.G.I. Origin 200 con 4 procesadores.

Red de PCs.

Servidores SUN. (el más moderno es un biprocesador a 900 MHz y 60 GB de disco)

Conexión vía CESGA

GRUPO CIRI (CEPBA-IBM Research Institute, Universidad Politécnica de Cataluña, Barcelona)
(<http://www.ciri.upc.es>)

Contacto: Rosa M. Badia (rosab@ciri.upc.es), Jesús Labarta

Integrantes: Jesús Labarta (Profesor Catedrático de Universidad), Eduard Ayguadé (Profesor Catedrático de Universidad), Rosa M. Badia (Profesora Titular de Universidad), Jordi Torres (Profesor Titular de Universidad), Judit Giménez (Investigadora), Julita Corbalán (Profesora Asociada a Tiempo Completo)

Experiencia e interés en áreas GRID: Predicción de eficiencia de aplicaciones paralelas en grid, gestión de recursos y planificación dinámica de aplicaciones paralelas en grid, modelos de programación en grid, análisis de eficiencia y modelización de aplicaciones en Web Services.

Áreas Temáticas: Computación paralela, desarrollo de middleware para grid.

Proyectos Relacionados:

1) Distributed Applications and Middleware for Industrial use of European Networks (DAMIEN, IST 2000-25406)

Entidades participantes: EADS, HLRS, CRIHAN, PALLAS, y CEPBA

Duración: 1 Enero 2001 a 30 Junio 2003

Cuantía (CEPBA): 186.812 Euros

2) Performance Portability of OpenMP (POP, IST-2001-33071)

Entidades participantes: CEPBA, CNR, INRIA, HPC lab

Duración: 1 Diciembre 2001 a 30 Diciembre 2004

Cuantía (CEPBA): 566.748 Euros

3) Computación de altas prestaciones III: Arquitecturas, Compiladores, Sistemas operativos, Herramientas y Algoritmos (CICYT TIC2001-0995-CO2-01).

Duración desde Noviembre 2001 a Octubre 2004.

Cuantía: 193.266 Euros

Recursos de infraestructura:

IBM RS-6000 SP: 8*16 Nighthawk Power3@375Mhz; 192 Gflops/s, 64 Gb RAM

IBM p630: 9*4 p630 Power4@1Ghz; 144 Gflops/s, 18 Gb RAM

Silicon O2000 con 64 procesadores MIPS R10000 (cada uno con 4 MB de cache), 12 Gb de memoria principal, y 360 Gb de capacidad de disco. El pico teórico de esta máquina es de 32 Gflop/s.

Otros servidores de menor potencia.

Conexión a la REDIRIS a través del CESCA (155 Mbps).

GRUPO IFAE/PIC (Instituto de Física de Altas Energías, Consorcio Generalitat Catalunya-Universitat Autònoma de Barcelona / Divisió Port d'Informació Científica)

Contacto: Manuel Delfino (delfino@ifae.es), Director del PIC.

Integrantes: Manuel Delfino (Catedrático UAB adscrito al IFAE), Andreu Pacheco (plantilla IFAE), Gonzalo Merino (Contratado IFAE), Miguel Barceló (Contratado Proyecto Datagrid), Jaume Tomás (Contratado Proyecto LHC-Grid)

Experiencia e interés en áreas GRID: desde 2001 hasta el presente, Associated Partner en el proyecto europeo EU DataGrid, sirviendo también como coordinador de los grupos españoles en el testbed de Datagrid. Participante en el proyecto europeo CrossGrid. Interés en almacenamiento y gestión de cantidades masivas de datos dispersos en entornos Grid. Interés en optimización de procesos para operar Infraestructuras Grid.

Áreas Temáticas: Física de partículas, Computación.

Proyectos Relacionados:

1) DATAGRID (IST-2000-25182)

Entidad financiadora: Comisión of the European Communities, Directorate-General Information Society Entidades participantes: CERN, CNRS (F), ESA (I), INFN (I), NIKHEF (NL), PPARC (UK), IFAE (E), CESNET (CK) CEA (F), CS(F), MTA SZTAKI(H), DATAMAT (F), ZIB, ITC, KNMI, SARA, IBM (UK) Univ. Heidelberg (D), NFR (S), CNR (I) and HIP (SF) Duración desde: 20-Enero-2001 hasta 31-Diciembre-2003 Investigador principal: F. Gagliardi (PL, Coordinador), España: Gonzalo Merino. Número de investigadores participantes: ~80 FTE Cuantía de la subvención: Total ~10,000,000.00 € (IFAE: ~128,000 €)

2) Desarrollo de Infraestructura DATAGRID para Análisis de Datos de LHC (FPA2002-04208-C07-04)

Proyecto coordinado de 7 grupos nacionales.

Investigador Principal Coordinador e Investigador Principal del Subproyecto: Manuel Delfino

Duración desde Octubre 2002 hasta Septiembre 2005

Cuantía de la subvención: 956,952.00 €

3) Preparación de Infraestructura Local para la Participación en el Proyecto de Cálculo en la Red (GRID) del experimento ATLAS (LHC) del CERN.(FPA2000-3969-E).

Investigador Principal: A. Pacheco.

Duración desde Diciembre 2001 hasta Marzo de 2003 (concedida extensión del período de aplicación)

Cuantía de la subvención: 87,146.00 €

Recursos de infraestructura:

- Sala de ordenadores de 150 m2 con 200 KVA de alimentación ininterrumpida para equipos.
- Infraestructura de 30 armarios cada uno con 32 A de alimentación y detector de humo.
- Robot de Cintas StorageTek L5500 (6000 slots flexibles) con una capacidad máxima de 1 PB.
- Lectores de Cintas de alta densidad StorageTek 9940B.
- Servidores de Cinta FiberChannel a NAS por Gigabit Ethernet.
- Servidores de disco de 3 TB.
- Cluster linux para pruebas de certificación de la Testbed de EU Datagrid.
- Backbone Gigabit Ethernet con conexión a la Anilla Científica de Cataluña.

GRUPO AOSO (Arquitectura de Ordenadores y Sistemas Operativos, Universidad Autónoma de Barcelona, Cerdanyola del Vallés, Barcelona)
(<http://www.caos.uab.es>)

Contacto: Miquel Angel Senar Rosell (miquelangel.senar@uab.es)

Integrantes (lista provisional): Elisa Heymann (Profesor Titular de Universidad), Carlos Moreno (Becario Proyecto), M^a del Mar López (Becaria MCYT), Crisóstomo López (Profesor Asociado).

Experiencia e interés en areas GRID: Planificación y gestión de recursos, testbeds, aplicaciones interactivas distribuidas (MPI, OGSA), paradigmas y entornos de programación (master-worker, SPMD...), tolerancia a fallos e interoperabilidad de herramientas.

Areas Temáticas: Arquitectura de ordenadores, sistemas distribuidos.

Proyectos Relacionados:

1) Development of GRID Environment for Interactive Applications (CROSSGRID, IST-2001-312243)

Entidad financiadora: Comisión of the European Communities, Directorate-General Information Society

Entidades participantes: CYFRONET, ICM, INP, PSNC(PL), CSIC, UAB, USC (ES), UvA(H), IISAS(Hu), U.Linz(A), FZK, USTUTT, TUM (D), TCD(Ie), Demo, AUTh, ALGO(G), LIP(P), DATAMAT(I)

Duración desde: 1-Marzo-2002 hasta 28-Febrero-2005

Investigador principal: Michal Turala (PL, Coordinador), España: Jesús Marco (CSIC)

Número de investigadores participantes: ~55 FTE

Cuantía de la subvención: 4.8 M euros (800 M ptas) (UAB: 179.490 euros, 29.8 M ptas)

2) Procesamiento Paralelo y Distribuido: desde la especificación sintonización de aplicaciones hasta la arquitectura. (TIC2001-2592)

Proyecto coordinado con otros 5 centros nacionales.

Duración desde 2001 hasta 2003

Cuantía de la subvención: 302.000 euros (50 M ptas)

Recursos de infraestructura:

- Cluster de 10 ordenadores con las siguientes características:

CPU P-IV 1'8 GHz 478 pin, Memoria 512 RIMM, T. Graf. RIVA TNT2 32MB, HD 40 GB ATA/100 5400, Red 3COM 100BASET, Caja semitorre.

- 1 servidor: CPU P-IV 1'8 GHz 478 pin, Memoria 1GB RIMM, 3x HD de 40 GB ATA/100 5400, Red 3COM 100BASET, CDROM 52X, Caja semitorre.

- Cluster de 42 máquinas con las siguientes características:

CPU P-IV 1'8 GHz 478 pin, Memoria 512 DDR, T. Graf. ATI RAGE PRO 32MB, HD 40 GB ATA/100 5400, Red 3COM 100BASET, CDROM 32X, Red 10/100 Fast Ethernet, Caja sobremesa.

Conexionado (información sujeta a cambios en un futuro próximo): hasta "Anella Científica" a través del Centro de Cálculo de la Universidad con conexión de Gigabit.

Backbone gigabit (12 puertos) + fast-ethernet (48 puertos)

GRyCAP: Grupo de Redes y Computación de Altas Prestaciones, Dpt. Sistemas Informáticos y Computación, Universidad Politécnica de Valencia
[www.grycap.upv.es]

Contacto: Dr. Vicente Hernández García (vhernand@dsic.upv.es; Catedrático de Universidad)

Integrantes: V. Hernández, J. M. Alonso, P. Alonso, F. Alvarruiz, E. Arias, I. Blanquer, M. Caballer, C. De Alfonso, J. Garayoa, G. García, V. M. García, A. González, D. Guerrero, J. Ibáñez, J. Jaen, D. Jiménez, G. Moltó, J. Peinado, J. L. Pérez, E. Ramos, J. E. Román, P. Ruiz, D. Segrelles, V. Vidal, A. M. Vidal.

Experiencia e interés en áreas GRID:

- Desarrollo de aplicaciones basadas en servicios Grid y arquitecturas abiertas (OGSA)
- Migración de aplicaciones de cálculo intensivo a entornos Grid
- Aplicaciones de cálculo de tipo HTC (*high throughput computing*)
- Aplicaciones basadas en tecnología P2P
- Gestión de datos en entornos Grid
- Participación en proyectos financiados nacionales e internacionales

Áreas Temáticas: Desarrollo de aplicaciones en diversas áreas: imágenes médicas, comercio electrónico, simulación quirúrgica, cálculo de estructuras, e-government, etc.; entornos colaborativos en organizaciones virtuales

Proyectos Relacionados:

1) CAPDIS: Diseño e Implementación Sistema de Software de Altas Prestaciones Distribuido Orientado a Componentes

- Entidades financiadoras: MCyT (TIC 2000-1165-C02)
- Entidades participantes: UPV, LABEIN
- Duración desde: Diciembre 2000 hasta: Diciembre 2002
- Investigador principal: Vicente Hernández García
- Número de investigadores participantes: 7

2) VRE-Commerce: High Performance Virtual Reality Distributed Electronic Commerce: Application for the Furniture and Ceramics Industries (www.grycap.upv.es/vrecommerce),

- Entidad financiadora: FP5 (IST-1999-20785)
- Entidades participantes: UPV, INSA, Ingegrafic, Ramis, Cerypsa
- Duración desde: Octubre 2000 hasta: Abril 2002
- Investigador principal: Vicente Hernández García
- Número de investigadores participantes: 10

3) IDEAS: Integrated Distributed Environment for Application Services in e-Health (www.ideas-ehealth.upv.es)

- Entidad financiadora: FP5 (IST-2001-34614)
- Entidades participantes: UPV, Hospital 9 de Octubre, Hospital la Fe, Aplitec
- Duración desde: Abril 2002 hasta: Octubre 2003
- Investigador principal: Vicente Hernández García
- Número de investigadores participantes: 12

4) The DataGrid Project (www.eu-datagrid.org)

- WP2: Data Management
- Investigador principal (WP): Peter Kunstz
- Número de investigadores participantes: 30

Recursos de infraestructura:

- Recursos propios: Cluster de PCs Gigabit (12 biprocesadores PentiumIII), Cluster de PCs Myrinet (24 biprocesadores PIII Xeon), estación de trabajo Itanium2 biprocesador.
- Recursos Centro de Proceso de Datos: Nodo principal de cálculo (SMP 32 procesadores), Cluster de PCs Myrinet (48 biprocesadores), sala de visualización inmersiva.

GRUPO de Física Experimental de Altas Energías de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM).
(<http://heppc11.ft.uam.es>)

Contacto: José del Peso (jose.delpeso@uam.es)

Integrantes del subgrupo de computación GRID: José del Peso (Prof. Titular), Rafael García Leiva (Contrato Proyecto LCG-ES-UAM), Juan José Pardo (Contratado Proyecto LCG-ES-UAM).

Experiencia e interés en áreas GRID: Testbeds, Control Automático de Granjas Linux.

Áreas temáticas: Física de partículas.

Proyectos Relacionados Financiados: Desarrollo de Infraestructura DATAGRID para Análisis de Datos del LHC (LCG-ES-UAM) con referencia FPA2002-04208-C07-03. Proyecto coordinado con otros 6 centros nacionales. Duración desde Octubre 2002 hasta Septiembre 2005.

Recursos de Infraestructura:

1. Cluster con 4 servidores (PC PentiumIII 800 MHz) y 12 nodos (PC PentiumIV 2 GHz)
2. Conexión red interna a 100 Mbits/s
3. Conexión red externa (UAM) a 155 Mbits/s

GRUPO USC/CESGA (Universidad de Santiago de Compostela, Centro de Supercomputación de Galicia) (
<http://www.usc.es/gaes>, <http://www.cesga.es>)

Contacto: Juan José Saborido (fpsabor@usc.es)

Integrantes: Juan José Saborido (Profesor Ayudante USC), Andrés Gómez (CESGA).

Experiencia e interés en áreas GRID: Testbeds, Granja de producción MC.

Areas Temáticas: Física de partículas.

Proyectos Relacionados:

1) Desarrollo de Infraestructura DATAGRID para Análisis de Datos de LHC (FPA2002-04208-C07-02)

Proyecto coordinado con otros 6 centros nacionales.

Duración desde Octubre 2002 hasta Septiembre 2005

Cuantía de la subvención: 196.880 euros (32,7 Mptas)

2) Preparación de Infraestructura Local de Computing para el Experimento LHCb del Acelerador LHC del CERN (FPA2001-4095-E)

Duración desde Diciembre 2001 hasta Diciembre 2002

Cuantía de la subvención: 8.75 Mptas

Recursos de infraestructura:

En el CESGA:

1 servidor Fujitsu F200 con un procesador Pentium III a 1.13 GHz, 1 GB RAM, 126 GB espacio de disco SCSI, dos tarjetas NIC (Fast Ethernet y Gigabit). Un dispositivo de cintas LTO ultrium. Tamaño: 4 unidades de rack.

4 nodos de cálculo Fujitsu F200 con dos procesadores Pentium III a 1.13 GHz, 500 MB RAM, 18 GB de disco SCSI, dos tarjetas NIC Fast Ethernet. Tamaño de cada nodo: 1 unidad de rack.

En el departamento de Física de Partículas:

1 servidor SUN Ultra60 con procesador UltraSparc (sparc64), 63 GB disco SCSI, dispositivo de cintas DLT-7000 35-70 GB SPARCstorage.

7 PC's con distintas versiones de procesadores PIII, que forman un cluster con el servidor SUN y se usan como máquinas desktop para el trabajo diario.

GRUPO UAL (Universidad de Santiago de Compostela, Centro de Supercomputación de Galicia) (
<http://www.usc.es/gaes>, <http://www.cesga.es>)

Contacto: Juan José Saborido (fpsabor@usc.es)

Integrantes: Juan José Saborido (Profesor Ayudante USC), Andrés Gómez (CESGA).

Experiencia e interés en áreas GRID: Testbeds, Granja de producción MC.

Areas Temáticas: Física de partículas.

Proyectos Relacionados:

1) Desarrollo de Infraestructura DATAGRID para Análisis de Datos de LHC (FPA2002-04208-C07-02)

Proyecto coordinado con otros 6 centros nacionales.

Duración desde Octubre 2002 hasta Septiembre 2005

Cuantía de la subvención: 196.880 euros (32,7 Mptas)

2) Preparación de Infraestructura Local de Computing para el Experimento LHCb del Acelerador LHC del CERN (FPA2001-4095-E)

Duración desde Diciembre 2001 hasta Diciembre 2002

Cuantía de la subvención: 8.75 Mptas

Recursos de infraestructura:

En el CESGA:

1 servidor Fujitsu F200 con un procesador Pentium III a 1.13 GHz, 1 GB RAM, 126 GB espacio de disco SCSI, dos tarjetas NIC (Fast Ethernet y Gigabit). Un dispositivo de cintas LTO ultrium. Tamaño: 4 unidades de rack.

4 nodos de cálculo Fujitsu F200 con dos procesadores Pentium III a 1.13 GHz, 500 MB RAM, 18 GB de disco SCSI, dos tarjetas NIC Fast Ethernet. Tamaño de cada nodo: 1 unidad de rack.

En el departamento de Física de Partículas:

1 servidor SUN Ultra60 con procesador UltraSparc (sparc64), 63 GB disco SCSI, dispositivo de cintas DLT-7000 35-70 GB SPARCstorage.

7 PC's con distintas versiones de procesadores PIII, que forman un cluster con el servidor SUN y se usan como máquinas desktop para el trabajo diario.

Grupo Universidad de Murcia

(<http://www.ants.dif.um.es> y <http://www.ditec.um.es>)

Contacto: Antonio F. Gómez Skarmeta (skarmeta@dif.um.es, Titular de Universidad)

Integrantes: Jose Manuel García Carrasco (jmgarcia@ditec.um.es, Catedrático EU), Juan Botía Blaya (juanbot@um.es, Asociado a tiempo Completo), Diego Sevilla (dsevilla@ditec.um.es, Ayudante de Facultad),

Experiencia e interés en áreas GRID: Desarrollo de entornos de distribución y computación paralela basados en MPI. Diseño de arquitecturas de componentes para metacomputación.

Áreas Temáticas: Servicios Telemáticos y de Componentes para el Grid, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Metacomputación, Agentes Inteligentes para el Grid.

Proyectos Relacionados:

- 1) **Título del proyecto:** PROYECTO PITAGORAS: PLATAFORMA INTELIGENTE Y TRANSPARENTE PARA LA GESTION DE RECURSOS DE ALMACENAMIENTO Y SERVICIOS
Entidad financiadora: FUNDACION SÉNECA, CARM
- 2) **Título del proyecto:** EUROPEAN IPV6 INTERNET EXCHANGER'S BACKBONE
Entidad financiadora: COMISION DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS
- 3) **Petición FederI+D:** ENTORNO GRID PARA LA UNIVERSIDAD DE MURCIA.

Recursos de infraestructura:

Cluster con 16 nodos monoprocesador AMD Athlon a 800, interconectados mediante Fast Ethernet a través de dos conmutadores a Fast Ethernet dedicados.

1 servidor SGI Origin 200 con 8 procesadores.

2 Servidores SUN 2500 con 2 procesadores cada uno

Además se cuenta con una red integrada de estaciones de trabajo en Unix y linux con compartición de recursos.

Conexión a la red Euro6IX para desarrollo de una red paneuropea de IPv6.

Grupo Universidad de Almería, Supercomputación: Algoritmos
(<http://www.ace.ual.es/Investigacion>)

Departamento de Arquitectura de Computadores y Electrónica

Contacto: Jose Jesus Fernandez (jose@ace.ual.es, Titular de Universidad)

Integrantes: Inmaculada García Fernández (inma@ace.ual.es), ...

El trabajo del grupo de investigación se centra principalmente, aunque no exclusivamente, en algoritmos de computación intensiva, su implementación paralela y su evaluación. Entre las líneas de investigación que abarca el grupo, cabe destacar las siguientes:

- * Computación paralela: Algoritmos numéricos y de procesamiento de imagen.
- * Algoritmos de reconstrucción tridimensional a partir de proyecciones.
- * Solución de ecuaciones lineales por mínimos cuadrados.
- * Problemas de optimización combinatoria.
- * Algoritmos paralelos en test de circuitos.
- * Codificación y compresión de imágenes.
- * Procesamiento de imágenes.
- * Optimización global.

Hasta ahora, nuestros desarrollos paralelos estaban enfocados hacia supercomputadores y clusters de estaciones de trabajo. Sin embargo, el último proyecto de la CICYT concedido (TIC2002-00228), está orientado hacia sistemas heterogéneos y en particular a los grids computacionales.

El trabajo de investigación se centra principalmente en la parte computacional (desarrollo y evaluación). La mayor parte de nuestros desarrollos son, finalmente, llevados a la práctica y explotados en aplicaciones experimentales gracias a nuestras colaboraciones, en especial con (1) el Centro Nacional de Biotecnología - CSIC, (2) el Centro Astronómico Hispano-Alemán Calar Alto, (3) la empresa TEDIAL, S.A., (4) National Center for Microscopy and Imaging Research (San Diego, CA, USA). El grupo también colabora activamente con otros grupos nacionales en el área de computación paralela: (1) Depto. de Arquitectura de Computadores de la U. Málaga (E. López Zapata), (2) Grupo de Computación Científica y Paralelismo de la U. Complutense de Madrid (F. Tirado), (3) Grupo de Paralelismo y Arquitecturas Avanzadas de la U. Santiago de Compostela (J. Díaz Bruguera), (4) Grupo Arquitectura de Computadores y Sistemas Operativos de la U. Autónoma de Barcelona (E. Luque, A. Ripoll).

En la actualidad, el grupo está compuesto por dieciséis miembros, diez de los cuales son doctores y el resto está realizando o finalizando la tesis doctoral. El grupo aglutina físicos, ingenieros informáticos e ingenieros electrónicos.

La financiación del grupo se basa fundamentalmente en proyectos de la CICYT (Plan Nacional TIC). Aunque se han obtenido otros proyectos colaterales gracias a colaboraciones con universidades de Europa (en Holanda, Hungría, Italia,) y de Estados Unidos.

La web del grupo de investigación presenta una perspectiva más detallada del grupo, con proyectos, personal, publicaciones, etc.

GRUPO UNIOVI (Universidad de Oviedo, Asturias)

Contacto: Javier Cuevas (Javier.Cuevas@cern.ch)

Integrantes: Jose Maria Lopez (Profesor Asociado de Universidad), Javier Fernández (Becario Postdoc)

Experiencia e interés en áreas GRID: Testbeds, aplicaciones en HEP

Areas Temáticas: Física de partículas

Proyectos Relacionados:

1) Desarrollo de Infraestructura DATAGRID para Análisis de Datos de LHC (FPA2002-04208-C07-06)

Proyecto en colaboración con IFCA, coordinado con otros 5 centros nacionales.

Duración desde Octubre 2002 hasta Septiembre 2005

Cuantía de la subvención: 360.000 euros (60 Mptas)

2) Acción Regional complementaria a la Iniciativa de Computación Distribuida de Datos del Acelerador Tevatron

Duración año 2003

Cuantía de la subvención: 30.000 euros

Recursos de infraestructura:

Cluster 10 ordenadores PIV 2.4 GHz

Backbone fast-ethernet

GRUPO: Laboratorio de Mecánica de Fluidos Computacional. Dpto. Motopropulsión y Termofluidodinámica, ETSI Aeronáuticos, Universidad Politécnica de Madrid

Contacto: Prof. Javier Jiménez Sendín (jjimenez@torroja.dmt.upm.es); Catedrático de Universidad

Integrantes: Dr. Rafael Gómez Blanco (Profesor Asociado de Universidad), Juan C. del Alamo (Becario doctoral), Mark Simmens (Becario doctoral), Oscar Flores (Becario doctoral)

Experiencia e interés en áreas GRID:

- Definición e implantación de sistemas Grid para tratamiento masivo de datos de simulaciones numéricas.
- Definición de herramientas de aplicación para gestión de datos a gran escala en el área de la turbulencia.
- Participación en proyectos financiados nacionales e internacionales.

Áreas Temáticas: Tratamiento telemático de recursos de supercomputación

Proyectos Relacionados:

1) Seminario sobre la formación de una red de intercambio de datos a gran escala en el área de la turbulencia

- Entidades financiadoras: CICYT
- Entidades participantes: CIEMAT (Madrid), Univ. Nagoya, NIFS (Nagoya), Univ. Grenoble, Univ. Stanford, Univ. Illinois, Univ. Lille, CEPBA
- Duración desde: Enero 2003
- Coordinador: Javier Jiménez Sendín
- Número de investigadores participantes: 14

GRUPO UGR (Grupo de Circuitos y Sistemas para Procesamiento de la Información, Dpt. Arquitectura y Tecnología de Computadores, Universidad de Granada)

Contacto: Dr. Julio Ortega Lopera (julio@atc.ugr.es; Profesor Titular de Universidad)

Integrantes: Dra. Mancia Anguita López (Profesora Titular de Universidad); Dr. Juan Julián Melero Guervós (Profesor Titular de Universidad); Dr. Antonio F. Díaz García (Profesor Asociado); Dr. Francisco Javier Fernández Baldomero (Profesor Asociado).

Experiencia e interés en áreas GRID:

- Comunicación eficiente en clusters y plataformas heterogéneas.
- Herramientas de programación paralela para entornos de cálculo científico.
- Desarrollo de algoritmos y procedimientos paralelos y distribuidos para optimización y predicción.
- Publicaciones en los temas indicados
- Participación en proyectos financiados nacionales e internacionales

Áreas Temáticas: Arquitectura de Computadores (Protocolos de Comunicación) y Aplicaciones Paralelas y Distribuidas (Herramientas de Programación Paralela y Aplicaciones en Optimización y Predicción).

Proyectos Relacionados:

1) Desarrollo de tecnología y aplicaciones paralelas y distribuidas: *phiPC:Procedimientos Híbridos para Optimización Paralela en Clusters. Aplicaciones en Planificación y Predicción.*

- Entidades financiadoras: MCyT (TIC 2000-1348)
- Entidades participantes: Universidades de Granada, Huelva, Almería y Jaén (investigadores de las mencionadas Universidades)
- Duración desde: Diciembre de 2000 hasta: Diciembre de 2003
- Investigador principal: Julio Ortega Lopera
- Número de investigadores participantes: 8

2) Algoritmos y aplicaciones distribuidas: *DREAM: Distributed Resource Evolutionary Algorithm Machine.*

- Entidad financiadora: Unión Europea (IST-1999-12679)
- Entidades participantes: Napier University (UK), Universidad de Dortmund (Alemania), Ecole Polytechnique EEAAX (Francia), Universidad de Granada, South Bank University (UK), Free University of Amsterdam (Holanda).
- Duración desde: 2000-2003
- Investigador principal: Ben Paechter
- Coordinador de la UGR: Juan Julián Melero Guervós
- Número de investigadores participantes: 12

Recursos de infraestructura:

Clusters de Computadores (2 clusters con 21 nodos, 25 procesadores, 7GB RAM, 520GB disco y 36 Gflops pico)

GRUPO INTA (Instituto Nacional de Tecnología Aeroespacial, Torrejón de Ardoz - Madrid)
(<http://www.inta.es/>)

Contacto: Miguel Ángel Herranz (herranzma@inta.es).

Integrantes: Andrés Calvo (calvoa@inta.es), Ruth Lobo del Olmo (loboor@inta.es), Marco Antonio Rabanal Costilla (rabanalm@inta.es), Pedro Bernad (bernarsp@inta.es), Luis de Salvador (salvadorla@inta.es), Alberto Fidalgo (fidalgoma@inta.es), José Manuel García Domínguez (garciadi@inta.es), Ricardo Amaro Cormenzana (amaror@inta.es), Javier de Frutos Hernansanz (frutosfi@inta.es), Pablo García Muller (garciamp@inta.es), Javier Guzmán (guzmanj@inta.es).

Experiencia e interés en áreas GRID: Bancos de pruebas, calidad de servicio, seguridad, middleware, infraestructura hardware y software para alta productividad.

Áreas Temáticas: Tecnologías de la información y las comunicaciones, Reutilización, Cálculo Computacional, Cálculo Electromagnético, Calibración, Tecnología Aerodinámica, Observación de la Tierra, Proceso de señal, Proceso de Imagen, Computación de Altas Prestaciones y Proceso Distribuido, Ingeniería Software, Interferometría y Teledetección.

Proyectos Relacionados:

- 1) ENDER: Entorno de Desarrollo y Explotación de Señal Radar
(<http://www.inta.es/es/unidad.asp?Idunidad=493>)
Entidad financiadora: INTA. PROGRAMA SAR
Entidades participantes: INTA. Laboratorio de Radar
Duración desde: 1999 hasta: actualidad
Investigador principal: Luis de Salvador Carrasco
Número de investigadores participantes: 10
- 2) SIMTARGET: Simulador SAR de blancos puntuales
Entidad financiadora: Intermap GmbH (Alemania)
Entidades participantes: INTA. Laboratorio de Radar, Intermap GmbH (Alemania)
Duración desde: junio 2002 hasta: noviembre 2002.
Investigador principal: Luis de Salvador Carrasco
Número de investigadores participantes: 4

Recursos de infraestructura:

3 Cluster de dos nodos Compaq DL 580.
Estaciones Sun Sparc 20.
Servidores Sun 450 y 3500.
Origin 2000 con 8 procesadores MIPS 250MHz.
DEC 3000 (alpha 878).
DEC 7000 (alpha 878).
Estaciones Windows 2000.
Conexión interna con Gigabit y Fast Ethernet.
Conexión de 2Mbps con Rediris (1Gbps planificada).

GRUPO ARCOS (Arquitectura de Computadores, Comunicaciones y Sistemas, Universidad Carlos III de Madrid, UCIIM)
(<http://arcos.inf.uc3m.es>)

Contacto: Félix García Carballeira (fgarcia@arcos.inf.uc3m.es, Profesor Titular de Universidad)

Integrantes: Jesús Carretero Pérez (Catedrático de Universidad), José María Pérez Menor (Ayudante de Escuela Universitaria), Alejandro Calderón Mateos (Ayudante de Escuela Universitaria), Javier Fernández Muñoz (Ayudante de Escuela Universitaria), José Daniel García Sánchez (Profesor Asociado), María de los Santos Pérez Hernández (Profesora Asociada), José María Peña (Profesor Titular de Universidad), Luis Manuel Gómez Henríquez (Profesor Titular de Universidad), Luis Miguel Sánchez García (Becario Proyecto)

Experiencia e interés en áreas GRID: Desarrollo de middleware para computación de altas prestaciones: desarrollo de una implementación con semántica multithread de MPI; Biblioteca de E/S paralela para clusters y grid (Expand) con interfaz POSIX y MPI-IO; Tolerancia a fallos en sistemas de almacenamiento para clusters y grid.

Áreas Temáticas: Tecnología de la Información y las Comunicaciones (Arquitectura de Computadores)

Proyectos Relacionados:

1) **Computación de altas prestaciones en clusters de estaciones de trabajo heterogéneas.** MCyT (TIC2000-0469). Entidades participantes: UCIIM. Duración desde: enero de 2000 hasta: diciembre de 2003. Investigador principal: Félix García Carballeira. Número de investigadores participantes: 7

2) **Sistema de ficheros paralelo basado en servidores NFS.** Comunicad de Madrid (07T/0013/2001). Entidades participantes: UCIIM. Duración desde: enero de 2002 hasta: diciembre de 2002. Investigador principal: Félix García Carballeira. Número de investigadores participantes: 6

3) **Técnicas de distribución y paralelización de E/S en entornos de red con almacenamiento de altas prestaciones: aplicación a servidores HTTP.** MCyT (TIC2000-0472-C03). Entidades participantes: UCIIM, UPM, UPV. Duración desde: enero de 2000 hasta: diciembre de 2003. Investigador principal: Jesús Carretero Pérez Número de investigadores participantes: 9

4) **Design and development of a parallel file system for Windows 2000.** Entidad financiadora: Microsoft Research. Entidades participantes: UCIIM. Duración desde: enero de 2001 hasta: junio de 2003. Investigador principal: Jesús Carretero Pérez Número de investigadores participantes: 5.

5) **Técnicas de cifrado, comprensión de datos y almacenamiento de altas prestaciones para la identificación de personas a través de Internet mediante reconocimiento de voz.** Entidad financiadora: Instituto Duque de Ahumada de Estudios para la Seguridad. Entidades participantes: UCIIM. Duración desde: septiembre de 2001 hasta: octubre de 2002. Investigador principal: Félix García Carballeira. Número de investigadores participantes: 5

6) **Middleware de comunicaciones en CORBA para el avión P-3 Orion MP/ASW.** Entidad financiadora: EADS. Entidades participantes: UCIIM. Duración desde: noviembre de 2000 hasta: mayo de 2001. Investigador principal: Jesús Carretero Pérez. Número de investigadores participantes: 4

Recursos de infraestructura:

- Cluster de 8 biprocesadores Pentium III (1 GHz, 1 GB de RAM, 200 GB de disco). Fast-ethernet y Gigabit Ethernet
- Cluster de 32 computadores Penitum Pro (200 MHz, 64 MB de RAM, 3 GB de disco). Fast-ethernet

4. JUSTIFICACIÓN

Establezca, principalmente en términos de oportunidad, las razones que justifican la acción propuesta. Identifique el sector o ámbito de actividad beneficiario de la acción a corto o largo plazo, así como el impacto negativo que, a su juicio, tendría la denegación de la acción solicitada.

La tecnología GRID se presenta como una de las mas prometedoras posibilidades en el entorno de los recursos computacionales distribuidos. Del mismo modo que el World Wide Web, desarrollado en el Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN), ha proporcionado una vía de colaboración básica dentro de la red global Internet, será necesaria una infraestructura mucho más potente y compleja para soportar los proyectos de I+D de empresas y organizaciones científicas previstos en los próximos años. Además de la información disponibles a través de páginas Web, los ingenieros e investigadores necesitan un acceso adecuado a elevados recursos de computación, tanto de cálculo como de información almacenada en grandes bases de datos.

Su interés parte de la propia filosofía no solo de compartir recursos distribuidos, y por tanto optimizar los mismos, sino de garantizar además un acceso transparente de los mismos a los usuarios. El software intermedio (entre la infraestructura básica y las aplicaciones, *'middleware'*) es el encargado de lograr este objetivo, y por lo tanto una componente fundamental de GRID. En esta dirección, el proyecto Globus ha sido el primer foco de atención y base de los primeros proyectos GRID que aparecieron en Estados Unidos. Pero rápidamente el interés se ha extendido a la aplicación en proyectos científicos y también en el entorno de grandes compañías: IBM ve *'Grid Computing'* como la opción para integrar múltiples ordenadores distribuidos sobre una red (en particular Internet) de modo que actúen como un gran supercomputador. Esta perspectiva ofrece una línea complementaria de trabajo a la tecnología *'web services'* que está desembarcando en el área comercial de la mano de IBM y de Microsoft.

La idea básica de la tecnología GRID es, en resumen, aprovechar de modo optimo los recursos proporcionados por equipos de computación distribuidos, conectados a una red de banda ancha, mediante el uso de un software adecuado para planificar su utilización (*'scheduler'* y *'resource broker'*) que tenga en cuenta las prioridades y diferentes periodos de demanda de los usuarios. Debe incluir mecanismos de autenticación y autorización basados en certificados digitales, y contar con una gestión basada en una instalación automatizada, flexible y dinámica, acompañada de monitorización en tiempo real de todos los recursos (tanto de red como de equipos de calculo).

La aprobación de los proyectos europeos DATAGRID y CROSSGRID ha supuesto un claro refuerzo a nivel nacional de la participación de grupos españoles en esta tecnología, que se considera clave en la evolución a medio plazo de la forma de procesado de grandes volúmenes de información.

En los workprogrammes del 6PM para 2003 y 2004 el desarrollo de Grids aparece explícitamente en tres líneas distintas: IST (en dos apartados, Complex Problem Solving y eHealth), Life Sciences, Genomics and Biotechnology for Health, y en Structuring the ERA (Research Infrastructures). El pasado 17 de Diciembre se publicaron las primeras convocatorias, en particular Grids aparecen en eHealth (dentro de IST) y en Research Infrastructures. El presupuesto total dedicado a Redes y Grids es del orden de 300M€ de los cuales aproximadamente 250M€ se encauzaran a través de la "Research Network", y 50M€ en "Complex Problem Solving", además de una dotación dentro de e-Health.

En conclusión, la acción solicitada se beneficia de una coyuntura especialmente favorable en el área y en particular para los grupos solicitantes, y supone la posibilidad de aprovechar de forma óptima una actividad técnica para lograr un impacto real. Una posible denegación limitaría las perspectivas de participación de los grupos de investigación españoles en las convocatorias Grid del 6PM.

5. PRESUPUESTO

Indique el presupuesto detallado de la acción, así como la aplicación de la ayuda solicitada, adjuntando si procede facturas proforma; y justifique su necesidad para cumplir los objetivos reseñados en el apartado 3.

Indique las aportaciones públicas o privadas de las que dispone en el momento de realizar la presente propuesta, así como las solicitadas a otras entidades. Recuerde que la existencia de cofinanciación es un elemento favorable en la evaluación de la solicitud.

Anual, y por grupo:

- Asistencia a reuniones nacionales: dos reuniones, una persona por grupo, con un coste por reunión de 600€ (coste anual aproximado $25 \times 600 \times 2 = 30000€$).
- Estancia de una semana para intercambio de experiencias entre nodos: una estancia de una semana para cada grupo, con un coste por estancia de 700€ (coste anual 17500€)
- Participación en reuniones de iniciativas europeas: Tres reuniones con un coste por reunión de 1000€ , asistencia de 2 participantes (coste anual 6000€)
- Presencia en el Global Grid Forum: Se estima la participación de 2-3 miembros de la red en cada una de las 3 reuniones anuales, con un coste de 2000€ por cada participación (coste anual 12000 €).
- Contribución a la organización de un Workshop: Este workshop anual nacional estará apoyado por la red temática, se necesitarán unos 24000€ para complementar las ayudas obtenidas de los cauces habituales.

En total, este presupuesto supone 66000€. Se propone una cofinanciación del 66%, que vendrá básicamente de los recursos propios de los centros y/o instituciones , cuyo objetivo será la preparación para la participación de sus integrantes en proyectos europeos.

COSTES DE EJECUCIÓN: Viajes y dietas

Concepto	Ayuda que se solicita
	EURO
Asistencia y Organización de Reuniones Nacionales (2 reuniones presenciales, unos 25 participantes)	30000
Estancias de intercambio entre centros	17500
Reuniones internacionales (3 reuniones, 2 personas)	6000
Participación en el Global Grid Forum (2 representantes)	12000
Organización de un workshop nacional anual	24000
T O T A L	89500
S O L I C I T A D O	29830