

8 de Mayo de 2003

WORKSHOP IRIS-GRID

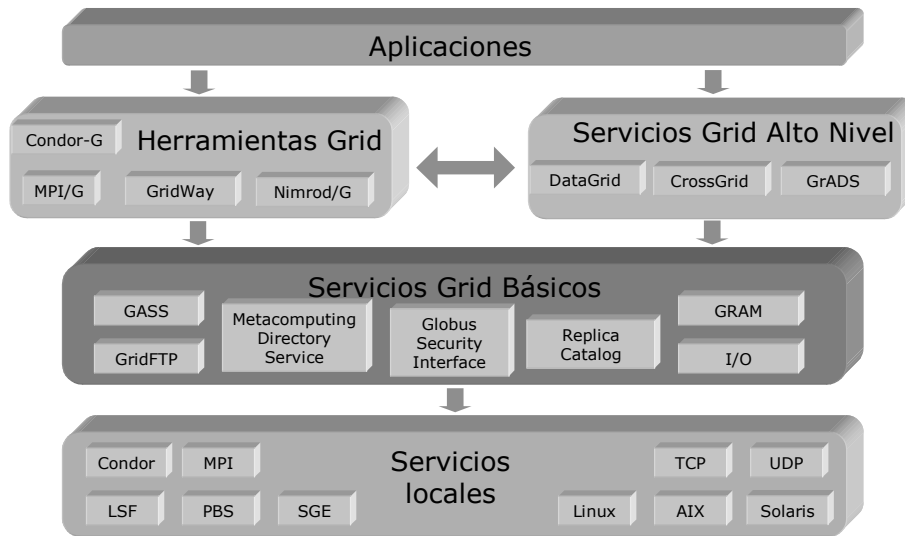
Middleware

COORDINACIÓN

Miguel Angel Senar (Universidad Autónoma de Barcelona)
Ignacio Martín Llorente (Universidad Complutense de Madrid)

INVESTIGADORES INVOLUCRADOS EN LA REVISIÓN

Antonio F. Gómez Skarmeta y Diego Sevilla Ruíz (Universidad de Murcia)
Gabriel García (Universidad Politécnica de Valencia)
Álvaro Fernández (IFIC; CSIC)
Eduardo Huedo Cuesta (CAB; INTA/CSIC)
Félix García Carballeira (Universidad Carlos III de Madrid)
Rosa M. Badía (Universidad Politécnica de Cataluña)
Ramón Doallo Biempica (Universidad de la Coruña)
Francisco M. Fernández Ribera (Universidad de Santiago de Compostela)
Julio Ortega Lopera (Universidad de Granada)
Antonio Fuentes y Diego López (RedIRIS)
Rubén Santiago Montero (Universidad Complutense de Madrid)



Desarrollo de herramientas para **explotar los recursos en la Intranet** del centro investigación:

- Herramientas de monitorización
- Gestores de colas batch
- Librerías de programación paralela
- Herramientas de depuración y monitorización de aplicaciones

Las líneas abiertas de investigación más representativas:

- Escalabilidad de servicios y herramientas
- Automatización de políticas de gestión, configuración, control e instalación
- Mecanismos de tolerancia de fallos

Componentes software *open-source* y *open-architecture* diseñados para **soportar el desarrollo de aplicaciones de alto rendimiento sobre entornos distribuidos tipo *Grid*.**

Cada componente proporciona un servicio básico como autenticación, asignación de recursos, información, comunicación, detección de fallos y acceso remoto a datos. Por ejemplo, Globus:

- GRAM (Globus Resource Allocation Manager)
- MDS (Metacomputing Directory Service)
- GSI (Globus Security Infrastructure)
- GASS (Global Access to Secondary Storage)

Las **líneas de investigación abiertas** se encuentran orientadas **mejorar los protocolos y servicios básicos aportados por Globus para adaptarlos a nuevas tecnologías o ambientes.**

- Añadir a Globus el soporte para IPv6
- Mejorar la infraestructura de clave pública de Globus
- Implantar un esquema de autenticación y autorización más flexible y acorde con los estándares actualmente en uso en la infraestructura middleware de las redes académicas

- **Departamento de Ingeniería de la Información y las Comunicaciones;
Universidad de Murcia**
- **Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores;
Universidad de Granada**

Desarrollar servicios Grid de alto nivel que **simplifiquen y hagan más eficiente el uso del Grid**

La investigación en servicios de alto nivel se desarrollará en dos líneas:

- Servicios de utilidad para todo el conjunto de aplicaciones (**servicios horizontales**), como por ejemplo, servicios de gestión de trabajos y datos, reserva anticipada de recursos, accounting distribuido, suscripción a eventos, tolerancia a fallos, etc.
- Servicios específicos para un dominio de aplicación (**servicios verticales**), por ejemplo, servicios de visualización 3D para los ámbitos científicos que los requieran, servicios de simulación distribuida genérica, etc.

Aspectos pendientes por resolver en gestión de trabajos:

- Desarrollo de servicios de descubrimiento y selección de recursos
- Desarrollo de servicios de planificación y adaptación a las condiciones dinámicas de un Grid y de un trabajo
- Desarrollo de servicios de inicialización, envío, monitorización, migración y finalización de trabajos

Aspectos pendientes por resolver en gestión de datos:

- Conseguir un verdadero espacio de nombres global
- Desarrollar técnicas de almacenamiento de altas prestaciones
- Desarrollar servicios para integrar diferentes protocolos y sistemas de almacenamientos locales
- Desarrollar interfaces de acceso a datos adecuadas para computación de altas prestaciones
- Explotar las posibilidades de mecanismos de búsqueda e indexación distribuidos
- Integrar estos procedimientos con los mecanismos de autorización, de manera que todas las interacciones sean susceptibles de personalización

- Instituto de Física Corpuscular de Valencia; CSIC
- Departamento de Sistemas Informáticos y Computación, Universidad Politécnica de Valencia
- Departamento de Electrónica y Computación; Universidad de Santiago de Compostela
- Departamento de Informática; Universidad Carlos III de Madrid
- Departamento de Electrónica y Sistemas; Universidad de A Coruña
- Departamento de Informática; Universidad Autónoma de Barcelona

En este nivel se incluyen herramientas de más alto nivel como

- Librerías de programación
- Entornos especializados para la resolución de problemas
- Herramientas de ayuda al desarrollo de aplicaciones

Estas herramientas se basan en las componentes básicas y de alto nivel.

Librerías y Herramientas para Tipos Específicos de Problemas

- Aplicaciones de Alta Productividad (High Throuput Computing, HTC)
- Aplicaciones distribuidas de Alto Rendimiento (High Performance Computing, HPC)
- Aplicaciones de Ejecución Auto-Adaptativa

Herramientas de ayuda al desarrollo de aplicaciones

- Herramientas de desarrollo tales como depuradores, y sintonizadores de la eficiencia
- Herramientas que permitan de manera automática obtener programas ejecutables en Grid.

- **CEPBA-IBM; Universidad Politécnica de Cataluña**
- **Departamento de Arquitectura de Computadores y Automática; Universidad Complutense de Madrid**
- **Laboratorio de Computación Avanzada, Simulación y Aplicaciones Telemáticas; Centro de Astrobiología; CSIC/INTA**

Servicios locales

- Herramientas de monitorización
- Gestores de colas batch
- Librerías de programación paralela
- Herramientas de depuración y monitorización de aplicaciones

Servicios Grid Básicos

- Mejora de protocolos y servicios básicos

Servicios Grid de Alto Nivel

- Servicios de gestión de trabajos y datos para todo el conjunto de aplicaciones (servicios horizontales)
- Servicios específicos para un dominio de aplicación (servicios verticales)
- Uso de componentes

Herramientas Grid

- Herramientas para aplicaciones de alta productividad
- Herramientas para aplicaciones de alto rendimiento
- Herramientas para aplicaciones adaptativas
- Herramientas de ayuda al desarrollo de aplicaciones
- Herramientas para aplicaciones intensivas en datos