



**ITER** (el Reactor Experimental Termonuclear Internacional) es un proyecto de investigación y desarrollo internacional conjunto que tiene como objetivo demostrar la viabilidad científica y técnica de la energía de fusión, que será construido en Cadarache, Francia. El proyecto pretende crear una vasija capaz de contener el plasma de hidrógeno a más de 100 millones de grados centígrados, que pudiera generar potencialmente 500 MW de energía de fusión alrededor de 2016.

El Comité de Gestión del acuerdo europeo para el desarrollo de la fusión (EFDA, por sus siglas en inglés) ha formado un grupo para estudiar las futuras necesidades informáticas de la comunidad europea de la fusión, y la capacidad de Grid para satisfacer estas necesidades ya ha sido demostrada. Actualmente, 11 sitios repartidos en 4 federaciones soportan la Organización Virtual para la comunidad de la Fusión, ofreciendo unas 1.100 CPU. Para aumentar el número de aplicaciones de fusión en el Grid, se ha invitado a las asociaciones del EFDA a ejecutar sus códigos y aplicaciones en el Grid de EGEE.

Las siguientes aplicaciones ya están funcionando en la infraestructura Grid de EGEE:

- **Massive Ray Tracing** (trazado de rayos masivo) es una aplicación que calcula la trayectoria de un haz de microondas en un plasma. El haz de microondas, utilizado para calentar el plasma, se simula con un gran número de rayos (normalmente 105). El programa calcula la trayectoria y la absorción de cada rayo independiente en plasmas complejos.
- El **Transporte Cinético Global** se calcula siguiendo las órbitas de un gran número de partículas independientes que sufren colisiones con el plasma de fondo, caracterizadas por temperatura, densidad y campo eléctrico. Las trayectorias finales se utilizan para calcular importantes propiedades de transporte en plasmas, concretamente el flujo de partículas, el flujo de calor, el tiempo de confinamiento, asimetrías, y la función de distribución de las partículas.
- Se ha desarrollado un algoritmo genético para llevar a cabo la **optimización de stellarators**. Los stellarators son aparatos de fusión por confinamiento magnético que están diseñados para trabajar en plasmas sin corriente confinados en estado constante. Existen varias configuraciones magnéticas de stellarators posibles y es necesario establecer cuál de ellas es la más conveniente. Cada configuración se estudia en un solo procesador del Grid y se utiliza un algoritmo genético para encontrar la mejor configuración de todas las obtenidas.

Asimismo, los científicos de fusión nuclear que utilizan los recursos del Russian Data Intensive Grid (RDIG) en su trabajo han formado su propia Organización Virtual local. En la actualidad, los miembros de esta OV están identificando patrones genéricos de acceso al Grid, formulando requisitos de middleware, y transfiriendo sus aplicaciones iniciales.

Última actualización: 11/09/2006

EGEE muestra un gran interés en considerar otras aplicaciones. Para más información sobre cómo participar, así como más información sobre las aplicaciones que funcionan con EGEE, visite el Portal de Usuarios y Aplicaciones en <http://egeena4.lal.in2p3.fr/>.