

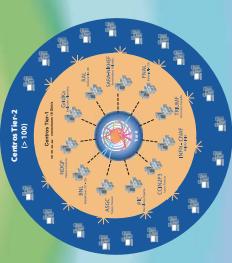
El Grid en el CERN

El CERN es el lugar donde nació la Web. Ahora está liderando alguno de los proyectos Grid más ambiciosos del mundo.

El Grid de computación para el LHC (LCG), que se inició en 2003, tiene como objetivo integrar miles de ordenadores agrupados en cientos de centros de cálculo repartidos en todo el mundo, en un sólo recurso de computación global para almacenar y analizar la enorme cantidad de datos que se recogerán en los experimentos del Gran Colisionador de Hadrones (LHC) en el CERN.



El impacto de las tecnologías de la información punteras en el Grid se evalúa en el CERN. A través de una estrecha colaboración con destacados socios industriales, el CERN tiene acceso anticipado a la tecnología que aún tardará varios años en estar disponible en el mercado. A cambio, el CERN proporciona retos de computación exigentes que permiten llevar estas nuevas tecnologías a sus límites y suministrar un entorno neutro para integrar soluciones de diferentes socios para poner a prueba su interoperabilidad.



El Grid

Compartiendo recursos aportados por un gran número de organizaciones diferentes para el acceso remoto a ordenadores, software y datos de manera eficiente y automática.

Acceso seguro para establecer la identidad de un usuario o recurso, tras definir las condiciones en las que tiene lugar el uso compartido.

Salvando distancias usando conexiones de alta velocidad entre ordenadores para crear un Grid global.

Estandares abiertos para permitir que aplicaciones diseñadas para un Grid puedan ser ejecutadas en todos los demás.

CERN openlab

eGEE
Enabling Grids
for E-science

LCG

Para más información sobre el Grid ver: www.gridcafe.org

CERN
Organización Europea para la Investigación Nuclear
CH-1211 Ginebra, Suiza

Grupo de Comunicación, Diciembre de 2008
CERN-Brocchure-2008-006-Spa
Traducción: José M. Hernández y María Chamizo, CIEMAT, España.

www.cern.ch

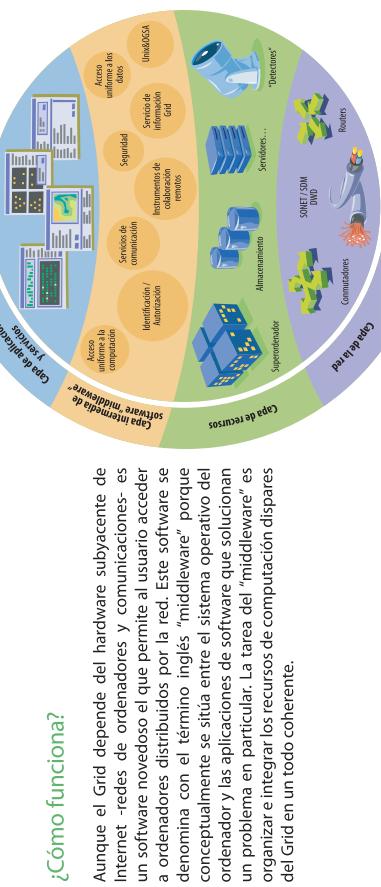
12/16/08 11:47:39 AM



¿Qué es el Grid?

Los científicos se enfrentan a problemas cada vez más complicados que requieren capacidades crecientes de computación y almacenamiento de datos. A menudo es difícil, caro y a veces imposible alcanzar ciertos objetivos científicos utilizando las tecnologías de computación actuales. El Grid trata de abordar este problema haciendo uso de ordenadores localizados alrededor del mundo y haciendo que actúen como un único, gigantesco y potente ordenador.

El referirse a la computación Grid como "el Grid" es una abreviatura conveniente pero puede llevar a confusión ya que no existe un único "Grid". Al contrario, muchos Grids están evolucionando -privados, públicos, regionales, globales- de forma que pueden dedicarse a un problema particular en concreto o ser de propósito general. Todos estos Grids poseen por el momento unas capacidades restrictivas pero están creciendo gradualmente haciéndose cada vez más sofisticados.

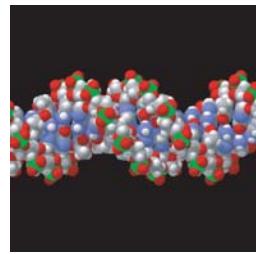


¿Se ha hecho esto antes?

Existen ya programas que hacen un uso extensivo de ordenadores distribuidos conectados a través de Internet. Por ejemplo, SETI@home es un salvo pantallas que se ejecuta en más de 500.000 PCs para analizar los datos del radio telescopio Arecibo en Puerto Rico, buscando indicios de inteligencia extra-terrestre. Esta es una forma de "computación distribuida pública". Diferentes ordenadores trabajan simultáneamente en diferentes partes del problema y devuelven los resultados a un sistema central de post-procesado. Aunque existen diferencias técnicas significativas, SETI@home se emplea a menudo como una analogía a lo que el Grid pretende conseguir. Mientras SETI@home se ejecuta en PCs privados que no están siendo utilizados, el Grid hace uso de recursos dedicados en grandes centros de computación y puede por tanto hacer frente a problemas de mucha mayor complejidad.

¿Quién usará el Grid?

Aunque el Grid depende del hardware subyacente de Internet -redes de ordenadores y comunicaciones- es un software novedoso el que permite al usuario acceder a ordenadores distribuidos por la red. Este software se denomina con el término inglés "middleware" porque conceptualmente se sitúa entre el sistema operativo del ordenador y las aplicaciones de software que solucionan un problema en particular. La tarea del "middleware" es organizar e integrar los recursos de computación dispares del Grid en un todo coherente.



¿Quién usará el Grid?

Los primeros usuarios de relevancia del Grid serán probablemente científicos con aplicaciones exigentes que necesiten una gran capacidad de cálculo o que requieran la gestión de enormes cantidades de datos. Por ejemplo:

- **Los biólogos** necesitan simular miles de fármacos moleculares para entender cómo interactuarían con diferentes proteínas. Para desvelar los secretos del genoma humano se necesita analizar cantidades masivas de datos, incluyendo la secuencia de tres mil millones de unidades químicas que compone el ADN humano.

- **Los científicos** de ciencias de la tierra monitorizan el nivel de ozono atmosférico a través de observaciones con satélites, descargando unos 100 gigabytes de imágenes al día. La simulación del clima futuro de la Tierra es una tarea que requiere una capacidad de cálculo ingente que puede distribuirse en miles de ordenadores.

El Grid toma su nombre de una analogía con la red (grid en inglés) eléctrica. La idea es que, análogamente a lo que ocurre cuando se conecta algo en un enchufe eléctrico, los usuarios no tengan que preocuparse de donde vienen los recursos de computación. En otras palabras, los usuarios deben hacer uso del Grid como si fuera una utilidad de la que pueden obtener capacidad de computación y de almacenamiento de datos.

¿Quién está desarrollando el Grid?

El Grid es un "trabajo en curso" cuya tecnología subyacente está siendo desarrollada por cientos de investigadores e ingenieros de software alrededor del mundo. Aunque su futuro es todavía incierto, las implicaciones del Grid en el mundo de las Tecnologías de la Información son potencialmente revolucionarias. Esta es la razón por la que el desarrollo del Grid ha despertado un considerable interés, no sólo en los expertos en ciencias de la computación, sino también en los científicos de muchos campos y en las empresas.



¿Quién usará el Grid?

Una de las motivaciones principales detrás del Grid fue la necesidad de aplicaciones multidisciplinares y de colaboración en ciencia e ingeniería. Aplicaciones del mismo tipo se convertirán en fundamentales en otros muchos campos tales como el mundo del ocio, el comercio, las finanzas, la industria y la administración.

La "World Wide Web" se inventó en el CERN para el uso de científicos que necesitaban un medio para compartir información. Ninguna de las partes involucradas en su desarrollo podría haber imaginado la multitud de aplicaciones prácticas y comerciales que tiene hoy en día. De manera similar, aunque es difícil imaginarlo ahora, el Grid podría ser parte de la vida diaria de la gente dentro de una década.