

MÁS FÁCIL Y RÁPIDO ¿AMBIENTE 2.0 PARA EL ACCESO A RECURSOS DE COMPUTACIÓN AVANZADA?

Un gran reto se posa sobre quienes están al frente de la tecnología Grid para erigirla como alternativa en la nueva forma de hacer ciencia: hacer más fácil su uso. ¿Cómo dejar el camino libre a los investigadores al momento de convertirse en usuarios de la plataforma Grid, con pasos sencillos, rápidos y transparentes? ¿Podría esta posibilidad aumentar su uso? son algunas de las preguntas que han estado sonando en los últimos años, como reto clave en la e-infraestructura.

La tecnología Grid se ha erigido como una posibilidad para aquellas áreas de investigación que requieren altas capacidades de almacenamiento y cómputo. Hasta ahora, las áreas que más tradición han tenido en el uso de esta plataforma están asociadas a astrofísica y bioinformática, y más recientemente, algunos ámbitos de la medicina y geofísica, por la cantidad de datos que se derivan y las posibilidades que ofrece la computación para la simulación.

Pero aunque la tendencia en el manejo de datos científicos es creciente y, en consecuencia, las necesidades de cómputo para su procesamiento sea latente, la infraestructura Grid aún sigue esperando por más usuarios: uno de varios miles de investigadores que usan las redes en Europa parece usar Grid, según se lee en el artículo “Fostering the use of the Mediterranean e-infrastructure with Science Gateways and Identity Federations”, de Ardizzone y otros autores, publicado recientemente en la Web.

“Históricamente, los recursos de computación avanzada han sido usados tan sólo por una pequeña porción de la comunidad de científicos e ingenieros” también se puede leer en el documento “Growing an Infrastructure: The Role of Gateway Organizations in Cultivating New Communities of Users”, de Ann Zimmerman and Thomas A. Finholt.

Entre las razones de ese bajo uso se asoman los complejos procesos a los cuales deben adaptarse los investigadores, lo que no siempre genera un camino fácil y rápido. En los últimos años la captación de nuevos usuarios que puedan disfrutar de las grandes ventajas de la infraestructura Grid ha sido parte de un problema a resolver. Ante esto, un gran reto se posa sobre quienes están al frente de la tecnología Grid para erigirla como alternativa en la nueva forma de hacer ciencia: hacer más fácil su uso.

Los procesos promovidos por la tecnología Grid han requerido hasta ahora de entrenamientos especializados, puesto que su uso ha implicado enfrentarse al complejo entramado de seguridad, así como los pasos institucionales y técnicos que garanticen en la práctica el acceso a recursos de computación distribuidos en el mundo.

¿Cómo dejar el camino libre a los investigadores al momento de convertirse en usuarios de la plataforma Grid, con pasos sencillos, rápidos y transparentes? ¿Podría esta posibilidad aumentar su uso? son algunas de las preguntas que han estado sonando en los últimos años, como reto clave en la e-infraestructura.

En esta búsqueda, parte de la respuesta parece haberse centrado en el Science Gateway (SG), conocido así en inglés como una interfaz gráfica

que, aunque agrupe por detrás un conjunto de actividades complejas se presenta de una manera más fácil y directa para poder usar los recursos computacionales. El SG es un dispositivo que técnicamente ha requerido conectar dos o más sistemas separados de computación, programas o redes de trabajo, para adaptarse a la gestión en Grid. Aunque parezca una simple página web, es mucho más que eso: detrás de la interfaz gráfica se arropa el complejo funcionamiento de la plataforma Grid y los usuarios pueden autenticarse, ejecutar aplicaciones especializadas, almacenar y preservar grandes cantidades de datos, visualizar resultados y, lo más importante, agruparse por comunidades, de acuerdo al interés que los una; todo esto, con tan sólo hacer un clic.

Seguro, pero fácil

La seguridad, un aspecto de crucial importancia en el uso de recursos en la plataforma Grid, no ha sido siempre tan bien vista por los usuarios, dado los engorrosos mecanismos de autenticación, aun cuando se sabe que esto ayuda a evitar casos fraudulentos en el entramado complejo de recursos distribuidos en diversas partes del mundo.

Las autenticaciones tradicionales han constituido un protocolo rígido en el uso de la plataforma Grid e involucra procesos de espera para la obtención del certificado, lo cual no siempre resulta rápido. Sondeos de percepción en los usuarios de Grid, coinciden en que los procedimientos para obtener los certificados digitales no son bien vistos. En este sentido, el camino ideal es que los investigadores puedan autenticarse teniendo como datos principales su nombre de usuario y contraseña.

Los usuarios pueden autenticarse, ejecutar aplicaciones especializadas, almacenar y preservar grandes cantidades de datos, visualizar resultados y, lo más importante, agruparse por comunidades, de acuerdo al interés que los una; todo esto, con tan sólo hacer un clic.

Una de las grandes ventajas del SG es haber garantizado ese camino más corto para las autenticaciones. Una de las propuestas de acceso está basada en Federaciones de Identidad y estándares internacionales, tal como lo ha propuesto el Instituto Nacional de Física Nuclear de Catania -INFN- (Italia), uno de las promotoras del SG.

Según puede describir Roberto Barbera, miembro del INFN (Italia), este nuevo mecanismo de autenticación que ahora puede darse por medio del SG, simplifica enormemente el acceso a la e-infraestructura por parte de usuarios no expertos,

evitando así el proceso tradicional de certificación digital. Es fácil y es estándar, según puede desprenderse de los detalles que explican esta propuesta de autenticación, con la que un usuario puede ser autorizado haciendo clic en el proveedor de identidad más cercano a su región o país, respetando las políticas de Grid en términos de seguridad. Con un usuario y una clave, el investigador es autorizado a usar la e-plataforma, obtener diferentes roles y privilegios en el SG, gracias a una interfaz que enlaza las solicitudes con la infraestructura Grid, por medio de una biblioteca de servicios que resulta interoperable entre los diferentes software.



Barbera: el nuevo mecanismo de autenticación simplifica el acceso a la e-infraestructura

Este proceso de autenticación no tiene ningún requisito en particular: los usuarios pueden tener acceso a todos los recursos internos con las mismas credenciales y un solo inicio de sesión.

Al registrarse, los investigadores deben llenar un formulario con algunos datos sobre la actividad a realizar y pueden aplicar para obtener acceso al SG, basándose en las credenciales proporcionadas por las organizaciones a las que pertenecen, de tal manera que deben seleccionar la Federación de Identidad que les corresponde, según el país e institución.

Las Federaciones de Identidad para el uso de Grid están establecidas en muchos países del mundo y reúnen en la actualidad cerca de 16 millones de personas, lo cual facilita el trabajo de su mediación en el SG. Aunque en América Latina, sólo Brasil cuenta con una Federación, el objetivo es lograr abrir las en otros países. Los investigadores de la región podrán seleccionar federaciones provisionales en caso de no estar asociados a ninguna de las desplegadas en el SG.

Como extensión, la autenticación por medio de Federaciones de Identidades ha abierto un camino posible más allá de los servicios de computación avanzada en la región, como por ejemplo, su uso para que las universidades puedan acceder de forma estandarizada e integrada a recursos bibliotecarios en línea. Esta y otras opciones son estimadas por RedCLARA dentro del modelo de servicios mediados por el SG que se plantea para los próximos meses.

La colaboración como soporte

En Europa y Estados Unidos, el SG ha seguido caminos matizados. En Estados Unidos, Tera-Grid, una iniciativa que agrupa varios centros de computación independientes, arropó proyectos que fueron calificados como Science Gateway,

cuyo principal objetivo fue la construcción de una infraestructura adaptada a diversas comunidades de investigación para tener acceso de una manera más fácil a los recursos de computación avanzada. En Europa, proyectos promotores de la plataforma Grid, como CHAIN (Co-ordination and Armonization of Advanced e-Infrastructures) y EUMED-GridSupport ya dejan ver entre

sus sitios una pestaña de acceso rápido a los recursos de computación avanzada, en pocos pasos. Igualmente, se inician las primeras pruebas de los SG de comunidades específicas en diferentes áreas.

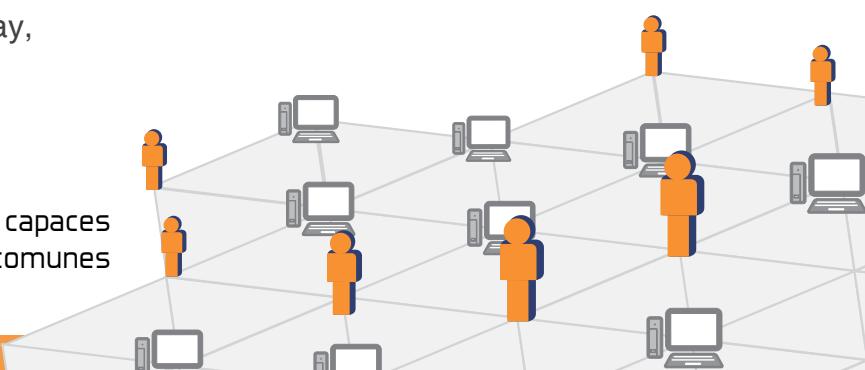
El Science Gateway ha llegado a ser considerado por los estadounidenses como un tipo de organización mediadora que puede llegar a cumplir un rol muy importante en la captación de nuevos usuarios de la plataforma Grid.

La autenticación por medio de Federaciones de Identidades ha abierto un camino posible más allá de los servicios de computación avanzada en la región

Pero mucho más allá de las posibilidades técnicas, se ha llegado a asomar el término de la organización Gateway como el aspecto humano que soporta esta iniciativa, que no es otra cosa que la ampliación de los servicios de computación avanzada a la medida de organizaciones científicas e investigadores que son capaces de cooperar por objetivos comunes.

De esta forma, puede afirmarse que, más allá de los aspectos técnicos, el SG está soportado en el espíritu colaborativo y el fortalecimiento de comunidades de investigación que explotan a favor de la ciencia el ambiente de la e-infraestructura, una lección que América Latina pretende interpretar en ese mismo orden.

A la medida de comunidades capaces de cooperar por objetivos comunes



A la medida de América Latina

Como parte de la transición de los servicios de computación avanzada a América Latina, el proyecto Grid Initiatives for e-Science virtual communities in Europe and Latin America (GI-SELA) se ha propuesto un modelo apoyado en la utilización del SG, con la idea de facilitar a los investigadores el acceso a los recursos.

La estrategia de sustentabilidad busca, junto a RedCLARA, reforzar la creación de comunidades de investigación como un mecanismo más viable para la apropiación del Science Gateway, buscando hacer de un ambiente web un sitio de encuentro en el que los investigadores de América Latina puedan programar y reservar recursos de computación, unidos por intereses comunes.

Por medio de una alianza estratégica entre RedCLARA, las redes nacionales y las instancias de educación superior, el modelo propone una arquitectura de acceso a los servicios de computación avanzada en donde la Grid y la e-infraestructura son solo una parte. Entre algunos servicios, se pretende ofrecer: herra-

mientas que permitan desarrollar habilidades para la creación de aplicaciones; repositorio de aplicaciones listas para usar, según diversos niveles de usuarios; configuración de espacio virtual para la preservación de datos; configuración de nuevas aplicaciones.

Actualmente, se abre el camino para generar las capacidades técnicas necesarias que permitan explotar las posibilidades de un ambiente web para acceder a los recursos avanzados de computación. “Para lograr esto en la región -comenta Luis Núñez, gerente académico de RedCLARA- queremos fomentar la crea-

El SG está soportado en el espíritu colaborativo y el fortalecimiento de comunidades de investigación que explotan a favor de la ciencia el ambiente de la e-infraestructura, una lección que América Latina pretende interpretar en ese mismo orden

ción de una fuerza técnica en América Latina para la construcción, mantenimiento y desarrollo de este tipo de herramientas. Se trataría de un grupo técnico que apoye a las comunidades en este proceso de apropiación. Pensamos comenzar con la capacitación apoyada por algunas redes nacionales como CUDI, RENATA y CEDIA, para luego ir aumentando la escala a otras redes”. Este programa de capacitación se generaría en cooperación con el programa europeo EPIKH gracias al cual un grupo de téc-

ticias de la Escuela Politécnica de la Universidad de Valencia, en Valencia, España, se ha iniciado una serie de experiencias con comunidades que aspiran ser unidas por intereses específicos para usar recursos computacionales. Algunos ejemplos:

Casos referencia

En Estados Unidos, TeraGrid ha llegado a arropar una veintena de proyectos calificados en el espíritu del Science Gateway. El resumen de las experiencias por comunidades puede verse acá

- <https://www.xsede.org/gateways-listing>
- https://www.xsede.org/wwwteragrid/archive/web/science-gateways/gateway_list.html

The screenshot shows the XSEDE website with the 'Gateway Listing' page. The page has a header with the XSEDE logo and navigation links. Below the header is a search bar and a table titled 'Gateway Listing'. The table has columns for 'NAME', 'FIELD OF SCIENCE', 'PORTAL/HOMEPAGE', and 'STATUS'. It lists several science gateways, each with a brief description and a link to their portal or homepage. For example, 'Heterogeneous Modelling Portal' is listed under 'Mathematics and Mathematics Education' with 'Not Yet Portal' status.

NAME	FIELD OF SCIENCE	PORTAL/HOMEPAGE	STATUS
Heterogeneous Modelling Portal	Mathematics and Mathematics Education	Not Yet Portal	
NetSapce: A portal for automated testing and analysis of networks related to the Internet of Things	Mathematics and Mathematics Education	Not Yet Portal	
Center for Multiscale Modelling of Atmospheric Processes	Atmospheric Sciences	Not Yet Portal	
Chemical Informatics and Cyberinfrastructure Observatory	Biochemistry and Molecular Biology and Function	Not Yet Portal	
CG Science Gateway for the Geodynamics Community	Geophysics	Not Yet Portal	

En Europa, se ha iniciado una serie de experiencias con comunidades que aspiran ser unidas por intereses específicos para usar recursos computacionales. Algunos ejemplos:

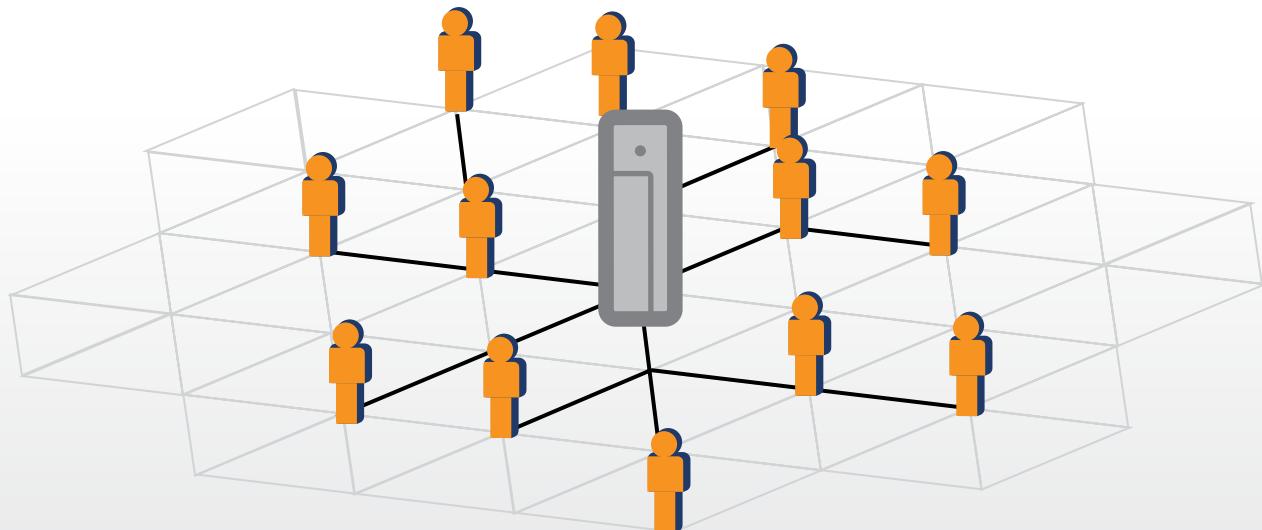
- <http://www.chain-project.eu/>
- <http://applications.eu-decide.eu/>
- <http://applications.eumedgrid.eu/>
- <http://gilda.ct.infn.it/>
- <http://gisela-gw.ct.infn.it/>
- <http://indicate-gw.consorzio-cometa.it/>
- <http://ricevi.ct.infn.it/>
- <http://www.special-project.it/>
- <http://viralgrid.ct.infn.it/>

nicos seleccionados de la región recibiría el entrenamiento en Europa, sobre el tema de Science Gateway.

Ya se encuentra disponible la primera la versión del GISELA Science Gateway (GSG), bajo cuyo ambiente los investigadores de América Latina podrán iniciar las pruebas de uso de la e-Infraestructura de GISELA de una manera más fácil, por medio de una interfaz web sencilla y sin certificados digitales personales. Con sólo hacer un clic, los investigadores podrán registrarse y obtener una cuenta personal. El GSG se encuentra en la fase de integración de las aplicaciones disponibles en las diversas áreas del conocimiento.

Los investigadores de América Latina podrán iniciar el uso del GSG, en cualquiera de las opciones: probando las primeras aplicaciones; solicitando integrar sus propias aplicaciones o sugiriendo la configuración de un SG para una comunidad.

Los investigadores interesados ya pueden empezar a registrarse e iniciar las primeras pruebas en este ambiente. Para proponer la integración de nuevas aplicaciones o creación de SG específicos para comunidades, por favor llene la encuesta y también puede enviarse un correo a wp3@gisela-grid.eu



RedCLARA busca reforzar la creación de comunidades de investigación en la región