

Fuerza de trabajo Iniciativa de Grid Nacional – Grid Colombia

Task Force National Grid Initiative NGI – Grid Colombia

Cesar O. Diaz;
Grid Colombia, Universidad Católica de Colombia, Colombia
codiaz@ucatolica.edu.co

Resumen

En el último año nuestro país a entrado a formar parte de los pocos países con iniciativa de Grid nacional, aunque esta tarea no ha sido fácil, se han adelantado esfuerzos en conjunto entre varias universidades de Colombia y entidades gubernamentales para cumplir los aspectos iniciales de esta propuesta. Este documento agrupa los planes generados de cada uno de los frentes formados en el primer evento que se realizó en Colombia el 9 de noviembre del año 2006 [1], muestra los proyectos que estamos realizando y los que van a contribuir a la formación tanto de la infraestructura como de la organización virtual Grid Colombia. Igualmente el artículo busca ser un documento inicial para el desarrollo del informe de avance del proyecto de formación del grid nacional. Por ultimo se muestra un estado actual enfocandose en la presentación de los proyectos que se realizaron en la pasada convocatoria de Colciencias y el MEN, adicionando las perspectivas futuras.

Abstract

In the last year our country to entered to comprise of the few countries with initiative of national Grid, although this task hasn't been easy, Colombia universities and governmental organizations have gone ahead to efforts altogether to fulfill the aspects initial of this proposal. This document collect of each one of the generated plans formed fronts in the first event that was realized in Colombia the 9 of November of year 2006 [1], this article shows the projects that we are being realized and those that are going to contribute as much to formation of the infrastructure as of virtual organization Grid Colombia. Also the article looks for to be an initial document for the development of the advance's report of the grid national formation's project. By I complete is a present state focusing in the presentation of the projects that were realized in the past call of Colciencias and the MEN, adding the future perspective.

1. Introducción

La formación de un grid nacional es una tarea que han continuado las grandes potencias del mundo, cada una en sus respectivos países, desde hace un buen tiempo, por su necesidad de investigación, el deseo de desarrollar tareas de computo imposibles para un solo pc, además de compartir la información y la investigación. El trabajo colaborativo se viene posicionando cada vez más en el mercado internacional, además que los problemas se vuelven más complejos y con más necesidades tanto de computo como de almacenamiento. Es por esta razón que la computación en grilla se convierte en una alternativa importante y relativamente económica en el momento de satisfacer las necesidades observadas.

En Colombia el tema en computación distribuida se a incrementado vertiginosamente, en diferentes partes del país se realizan investigaciones en el tema de forma individual, por esta razón se pierden esfuerzos al no realimentar cada pesquisa. Uno de los objetivos principales de Grid Colombia es direccionar todas las investigaciones en el tema en un solo grupo que soporte, una iniciativa de formación de Grid nacional [1], con esto en mente se realizo el 9 de noviembre el primer encuentro llamado “Grid Colombia: una forma de hacer comunidad”[1] donde varios investigadores de diferentes universidades del país se reunieron para formalizar una fuerza de trabajo conjunta mediante la conformación de unos frentes de trabajo propuestos, como son el frente de Infraestructura encargado de los aspectos técnicos de la interconexión de los nodos de Grid Colombia, asegurando que la infraestructura del Grid se mantenga en funcionamiento, considerando flexibilidad, escalabilidad, transparencia, seguridad y desempeño, entre otros; el frente de Formación y capacitación encargado de gestionar actividades de capacitación sobre temas de grid para los miembros de Grid Colombia y desarrollar actividades de capacitación para personas externas con el fin de transferir y replicar las experiencias y conocimientos

adquiridos en el desarrollo de los proyectos; el frente de Promoción y Divulgación encargado de, por la parte de promoción, buscar campos de aplicación - instituciones con necesidades de alto nivel de cómputo y/o almacenamiento. Identificar iniciativas internacionales y vincularse con las pertinentes, por la parte de divulgación, plantear una estrategia de comunicación para el proyecto, administrar la página web, difundir el proyecto a nivel nacional e internacional, incentivar el uso del Grid, coordinar la participación en eventos, entre otros; el frente de Organización y Sostenibilidad encargado de plantear un modelo de sostenibilidad para el proyecto y del planteamiento de propuestas para la consecución de recursos económicos y técnicos para el centro de operaciones, capacitación internacional, desarrollo de alianzas estratégicas, participación en convocatorias, adquisición de equipos y otros aspectos que garanticen el fortalecimiento y la sostenibilidad de Grid Colombia, por último, en reuniones posteriores del comité directivo y la secretaría general, se formó el frente de seguridad encargado de proponer y analizar los aspectos concernientes a la seguridad informática para la implantación de una infraestructura de computación en malla a nivel nacional, garantizando el cumplimiento de estándares internacionales para esta tecnología.

Cada frente de trabajo posee un investigador representando a la universidad participante del proyecto como coordinador de frente resultando de la siguiente forma: como coordinador del frente de infraestructura el Dr. Jorge Zuluaga de la Universidad de Antioquia, como coordinador del frente de formación y capacitación el Dr. Jorge Chacon de la Universidad Industrial de Santander, como coordinador del frente de promoción y divulgación el Dr. Enrique Gonzalez de la Pontificia Universidad Javeriana, del frente de seguridad el ingeniero Leonardo Rodriguez del Politécnico GranColombiano y por último la Universidad Manuela Beltrán del frente de organización y sostenibilidad.

Se desea presentar en este artículo, inicialmente la propuesta general de formación de grid presentada en el evento de noviembre del año pasado [1], las propuestas generadas por la fuerza de trabajo formada a raíz de este evento, igualmente los proyectos generados y perspectivas futuras, por último se presentan las conclusiones y referencias tomadas para el desarrollo del artículo.

2. Formación del Grid

2.1. Propuesta

A continuación se presenta la propuesta inicial Grid Colombia [3]

2.1.1. Visión. Lograr que en un año Grid Colombia se constituya en la primera alternativa en computación distribuida en el país, que en dos años todas las universidades conectadas a RENATA que estén desarrollando proyectos de computación distribuida hagan parte de Grid Colombia y que en cuatro años Grid Colombia sea visible, reconocida y certificada como una alternativa de Grid a nivel internacional.

2.1.2. Objetivo. Constituir un Grid de escala nacional en Colombia que reúna clusters y Grids de universidades e instituciones haciendo uso de las redes de tecnología avanzada.

2.1.3. Objetivos específicos

- Fomentar el uso de mallas computacionales como una herramienta para solucionar problemas que necesiten alto nivel de cómputo.
- Ofrecer servicios de Grid y participar en proyectos a nivel nacional e internacional.
- Promover la colaboración de grupos de interés, estudiantes y docentes, entre las universidades participantes para:
 - o Desarrollar investigaciones haciendo uso del Grid.
 - o Compartir información – Almacenamiento masivo
 - o Compartir y potenciar los recursos
 - o Compartir y desarrollar aplicativos
 - o Compartir experiencias
 - o Desarrollar y ofrecer programas de formación en la temática
 - o Participar en capacitaciones y eventos nacionales e internacionales

2.1.4. Quienes pueden hacer parte

- Pueden ser miembros: Universidades, instituciones académicas, centros de investigación. Se deben definir tipos de miembros de acuerdo con los aportes y/o necesidades.
- Requisitos: Capacidad de investigación, de procesamiento, de almacenamiento, de conocimiento o de recursos.

2.1.5. ¿Como vincularse?. Compromisos de la institución que forma parte de la organización:

- Participar activamente en las actividades propuestas, pertenecer algún frente de trabajo.
- Establecer convenios de cooperación
- Dedicar recursos para la conformación del Grid
- Desarrollar proyectos en la temática

2.1.6. Propuesta técnica. Se planteó una propuesta para comenzar la formación del Grid, en dos fases, a

continuación se presenta la fase I, la figura 2.0 muestra como se desarrolla esta fase:

- Conformación del grupo inicial.
- Montaje de clusters en Universidades participantes (dedicados, sala-clusters).
- Pruebas de conectividad a nivel regional. Evaluación de métricas básicas de conectividad y tráfico.
- Pruebas de conectividad a nivel nacional. Identificación de problemas en conectividad. Tráfico sostenido.
- Diseño de pruebas de computo.
- Configuración de Middlewares para las pruebas de procesamiento. Condor/SGE, Globus Toolkit.
- Realización de pruebas de computo distribuido. Determinación de métricas de rendimiento.

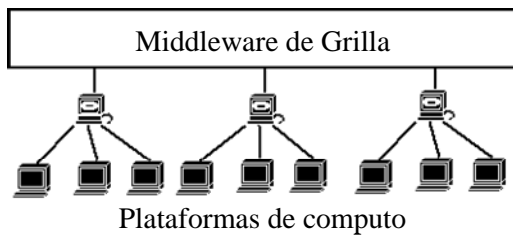


Figura 2.0 Propuesta fase I

La fase II plantea lo siguiente, en la figura 3.0:

- Configuración del middleware para pruebas de procesamiento con diferentes distribuciones de Grid y de clusters por universidad.
- Desarrollo distribución de software específica para ser parte del Grid.
- NOC (Network Operation Center): Creación del Centro de operaciones distribuido en RENATA, para administración del Grid, nuevas aplicaciones entre otros. Sistema distribuido formado por equipos robustos dedicados a la administración del Grid.

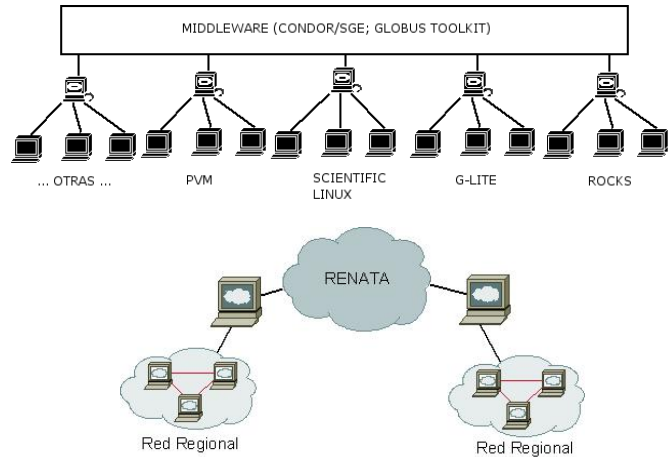


Figura 3.0: Propuesta fase II

2.2. Propuestas frentes de trabajo

Luego de haber formado la comunidad Grid Colombia, cada frente de trabajo quedo encargado de presentar una propuesta mediante la cual, lideraría para su diseño y posteriormente implementación, a continuación se presentan las propuestas generadas por cada frente:

2.2.1. Frente de infraestructura [5]. Integrantes: Jorge I. Zuluaga Callejas, jzuluaga@udea.edu.co. Universidad de Antioquia, Álvaro E. Ospina Sanjuan, alvaro.ospina@upb.edu.co. Universidad Pontificia Bolivariana, Harold Castro, hcastro@uniandes.edu.co. Universidad de los Andes, Cesar Diaz, codiaz@ucatolica.edu.co. Universidad Católica de Colombia. Coordinador: Jorge Iván Zuluaga, Grupo de Física y Astrofísica Computacional (FACOM) – U. de A.

OBJETIVOS

•Objetivo General:

Preparar, diseñar, implementar y configurar un Grid de Cómputo Nacional que permita agrupar recursos computacionales de las instituciones participantes en el proyecto, a través de la Red Nacional de Tecnología Avanzada RENATA.

•Objetivos Específicos:

- Levantar un censo nacional de plataformas de computación intensiva e identificar las aplicaciones de computación en malla de mayor relevancia en el contexto colombiano, en conjunto con el frente de promoción y divulgación.
- Implementar, configurar y evaluar un middleware operativo para la administración de recursos y la programación de trabajos en la malla de alcance nacional que integre recursos de cómputo de las universidades participantes en la iniciativa.

- Diseñar, implementar y evaluar soluciones a problemas de interés científico o tecnológico que use la plataforma Grid Nacional con el fin de validar la utilidad de la tecnología Grid en el país.
- Establecer relaciones interinstitucionales formales propiciadas por la colaboración en el establecimiento de un Grid Nacional, generando las bases y recomendaciones para la operación del mismo.

ACTIVIDADES

•Actividades a corto plazo

- Nombre de la actividad: Proyecto de Investigación (UPB-UdeA) “Pruebas de conectividad y procesamiento distribuido a escala regional con clusters Beowulf universitarios usando la Red regional de Antioquia de Tecnología Avanzada (RUANA)”

Objetivo

Diseñar e implementar pruebas de conectividad y procesamiento distribuido con clusters Beowulf universitarios usando la Red Regional de Antioquia de Tecnología Avanzada (RUANA).

Descripción:

Preparación y realización de un conjunto controlado de pruebas de conectividad y procesamiento distribuido usando clusters Beowulf en 2 Universidades Colombianas conectadas a través de la red regional RUANA. Las pruebas tienen por objeto final de una parte medir la capacidad de la red regional que conecta a las universidades a 30 Mbps para soportar un tráfico continuado con las características de aquel que es requerido por tareas de computación distribuida, y de otra parte detectar las eventuales problemáticas que pueden resultar del uso de Grids a escala nacional a través de las redes a nivel nacional (RENATA), que conectan a un ancho de banda menor (10 Mbps), lo que permitirá determinar la necesidad de un eventual crecimiento del canal.

Producto Final

Prototipo, Métricas y Reporte técnico especializado de servicios de transferencia.

Tiempo de ejecución: 10 de Julio de 2007 a 13 de Junio de 2008

Responsables: El proyecto de investigación se desarrollará por el Ing. Álvaro E. Ospina Sanjuan (investigador responsable) de la Universidad Pontificia Bolivariana y PhD. Jorge I. Zuluaga Callejas de la Universidad de Antioquia.

•Actividades a mediano plazo.

-Nombre de la actividad: (Presentado en la convocatoria de COLCIENCIAS-MEN) [2]

Grid Colombia 0: Diseño de infraestructura y pruebas de procesamiento de un prototipo de Grid de Computo

Nacional sobre las Redes Nacionales Académicas de Tecnología Avanzada

Objetivo:

Preparar, diseñar, configurar y probar un prototipo de Grid de Cómputo Nacional que permita agrupar recursos de plataformas de cómputo intensivo existentes en las Instituciones participantes en el proyecto a través de las Redes Académicas de Alta Tecnología regionales RUANA y RUMBO y nacional RENATA.

Descripción:

Levantar un censo nacional de plataformas de computación intensiva e identificar las aplicaciones de computación en malla de mayor relevancia en el contexto colombiano.

Probar, configurar y evaluar un middleware operativo para la administración de recursos y la programación de trabajos en la primera malla de alcance nacional que integre recursos de cómputo de las universidades participantes en el proyecto.

Realizar pruebas sistemáticas de rendimiento y estabilidad de la red apuntando especialmente a la determinación de sus propiedades en relación con los retos que ofrece la computación en malla y a evaluar la capacidad técnica de las Redes Académicas de Alta Tecnología para el soporte de proyectos de esta naturaleza.

Diseñar, implementar y evaluar una solución para un problema de interés científico o tecnológico que use la plataforma Grid Nacional configurada en el marco del proyecto con el fin de validar la utilidad de la tecnología Grid para la solución a problemas científicos y tecnológicos de interés para el país.

Establecer relaciones institucionales formales propiciadas por la colaboración en el establecimiento del Grid Nacional, generando las bases y recomendaciones para la operación del mismo en el marco de la organización académica Grid Colombia, de la cual participan muchas de las universidades conectadas a las Redes Académicas de Alta Tecnología.

Producto Final

Infraestructura de Grid Nacional

Tiempo de ejecución

15 meses

Responsables:

Enrique Gonzalez-PUJ, Harold Castro-Uniandes, Jorge Zuluaga-UdeA, Alvaro Ospina-UPB y Cesar Diaz.

•Actividades a mediano plazo.

- Nombre de la actividad: Grid Colombia 1

Objetivo:

Integrar las demás universidades pertenecientes a Grid Colombia al proyecto Grid Colombia 0.

Descripción:

Realizar la integración de las universidades restantes pertenecientes al proyecto Grid Colombia, inicialmente con la infraestructura desarrollada en el proyecto Grid Colombia 0. Igualmente plantear un diseño de integración para instituciones que deseen pertenecer al grid en el futuro.

Producto Final

Montaje de infraestructura nacional involucrando todas las universidades participantes en el proyecto.

Tiempo de ejecución

12 meses.

Responsables:

Todas las universidades participantes del proyecto.

2.2.2. Frente de formación y capacitación [6].

Integrantes: Jorge Luis Chacon, jchacon@uis.edu.co, Universidad Industrial de Santander, Eduardo Carrillo, ecarrill@unab.edu.co, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Jaime Rangel jrange14@unab.edu.co, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Jairo Duque, jjduque@univalle.edu.co, Universidad del Valle, Cesar Diaz, codiaz@ucatolica.edu.co Universidad Católica de Colombia. Adicionalmente todos los miembros de Grid Colombia que requieran de la capacitación ofrecida y puedan aportar de sus actividades y experiencia que han desarrollado. Coordinador: Jorge Luis Chacon, Dirección de Investigaciones y Extensión Facultad de Físico mecánicas. Universidad Industrial de Santander-UIS.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Esta propuesta pretende, en primera instancia, la formación de estudiantes, docentes y especialistas en CAR, además para la integración de un servicio de cómputo avanzado interdisciplinario en GRID Colombia. Esto permitirá el tratamiento de problemas de gran reto que impliquen una gran exigencia de recursos computacionales.

Objetivos Específicos:

- Adquirir herramientas metodológicas y conocimientos tecnológicos para la construcción y uso de arquitecturas de cómputo paralelas y distribuidas necesarias para la ejecución de aplicaciones que necesiten un recurso computacional importante.
- Capacitar a los diferentes tipos de usuarios con el uso de nuevas tecnologías de supercomputación y aplicaciones especializadas, Administrador/desarrollador a través de la herramienta que la organización tenga implementada, científico/Ingeniero mediante la solución de problemas

científicos y tecnológicos de interés., y usuario/especialista como interfaz directa usuario-aplicación (p.e. Comercio, Gobierno, transferencias financieras, etc.).

- Participar en el desarrollo de propuestas que impliquen el tratamiento de problemas de gran reto en equipos interdisciplinarios e interinstitucionales y brindar la capacitación específica para el tipo de problema propuesto.

ACTIVIDADES

•Actividades a corto plazo:

- Nombre de la actividad: Proyecto de investigación en herramientas y conocimientos tecnológicos para la implementación y construcción de aplicaciones en computación de alto desempeño.

Objetivo

Análisis del estado del arte en herramientas tecnológicas para la utilización de aplicaciones de cómputo de alto rendimiento.

Descripción:

Realización de un estudio de revisión del estado del arte en herramientas y conocimientos tecnológicos para la construcción e implementación de aplicaciones en computación de alto rendimiento. El proyecto busca construir una base de datos con la documentación suficiente para desarrollar e implementar proyectos de investigación en computación de alto desempeño.

Producto Final

Una Base de datos con documentación relevante a CAR, que se pueda acceder a través de la red.

Tiempo de ejecución: 8 meses.

Responsables: Jorge Chacon-UIS, Eduardo Carrillo-UNAB, y Cesar Diaz UCatólica. Con la colaboración del profesor Jairo Duque-Univalle

•Actividades a mediano plazo:

- Nombre de la actividad: (Presentado en la convocatoria de COLCIENCIAS-MEN) [4] Plataforma virtual basada en Grid Computing para la utilización y la enseñanza de métodos numéricos basados en los elementos finitos

Objetivo:

Contribuir con el desarrollo científico y tecnológico del país mediante el empleo de las TICs, especialmente Grid Computing, a través de los métodos numéricos aplicados a la Ingeniería, que permitan elevar la competitividad del sector productivo colombiano dentro del marco de la economía global.

Descripción:

- Construir un objeto virtual de aprendizaje que sirva de mediador pedagógico para el conocimiento de la tecnología Grid Computing orientado a personas

interesadas en elaborar aplicaciones que requieran alta capacidad de procesamiento de información.

- Implementar el portal web interactivo para poder realizar los procesos de transferencia de datos durante la realización del proyecto entre las instituciones involucradas (Realización de pruebas de conectividad a través de RENATA entre los diferentes centros, transferencia masiva de datos durante la simulación del software especializado en elementos finitos, en las diferentes aplicaciones adquiridas y desarrolladas).

- Diseñar una plataforma de educación virtual para la enseñanza de la tecnología Grid Computing a nivel administrador y usuario que permita utilizar el Método de los Elementos Finitos en aplicaciones de ingeniería entre las instituciones participantes.

- Desarrollar una plataforma tecnológica basada en la red RENATA y los métodos numéricos como el "Método de los Elementos Finitos" aplicando la tecnología de la computación de alto rendimiento y sistemas distribuidos en la Universidad Industrial de Santander, la Universidad Católica de Colombia y la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

- Seleccionar una empresa colombiana que permita la transferencia e integración de ésta plataforma dentro de sus procesos productivos.

- Desarrollar un ejemplo de aplicación en la ingeniería mecánica como el modelado del flujo 1D y 2D en intercambiadores de calor.

- Establecer una propuesta de cooperación científica tecnológica con un centro Europeo de I+D+I en el área de la ingeniería mecánica.

Producto Final

Plataforma de educación virtual para la enseñanza de la tecnología Grid Computing. Curso de la especialización de computación de alto rendimiento.

Tiempo de ejecución

18 meses

Responsables:

Jorge Chacon-UIS, Eduardo Carrillo-UNAB y Cesar Diaz-UCatólica.

•Actividades a mediano plazo.

- Nombre de la actividad: Capacitación y generación de documentación de la herramienta tecnológica que implemente Grid Colombia

Objetivo:

Generar la documentación necesaria sobre la herramienta tecnológica adoptada por Grid Colombia en la base de datos realizada en un anterior proyecto.

Realizar capacitaciones continuas a los diferentes miembros de Grid Colombia y futuras instituciones que quieran participar del proyecto.

Descripción:

Luego de haber montado la primera infraestructura de Grid Colombia, con la herramienta tecnológica escogida por el frente de infraestructura, el frente de formación y capacitación se encargara de documentarla y capacitar a los miembros del Grid en esta herramienta.

Producto Final

Tutorial Grid Colombia. Manuales Grid Colombia.

Tiempo de ejecución

12 meses. Sujeto a la terminación del proyecto del frente de infraestructura.

Responsables:

Universidad Industrial de Santander, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Universidad del Valle y la Universidad Católica de Colombia.

•Actividades a largo plazo.

-Nombre de la actividad: Capacitación y formación local. Consta de tres proyectos todos con el mismo contenido nombrado a continuación, pero desarrollado en las diferentes redes regionales que pertenecen cada una de las universidades del frente. Proyectos Semilla.

Objetivo:

Diseñar e implementar un conjunto de pruebas de conexión con clusters Beowulf entre las universidades pertenecientes al frente de formación y capacitación de Grid Colombia.

Descripción:

Los Proyectos Semilla se desarrollaran en cada uno de los frentes como apoyo a la formación de la infraestructura general inicial. Estos proyectos se realizaran en cada una de las redes regionales, inicialmente, que pertenecen a este frente, resultando tres proyectos que ayudaran a la formación del Grid nacional, en Bucaramanga, Cali y Bogotá, igualmente ayudara a la autoformación y capacitación de investigadores en el área.

Producto Final

Prototipo, Métricas y Reporte técnico especializado de servicios de transferencia.

Tiempo de ejecución

18 meses.

Responsables:

Universidad Industrial de Santander, Universidad Autónoma de Colombia, Universidad del Valle y la Universidad Católica de Colombia.

2.2.3. Frente de promoción y divulgación [7].

Integrantes: Enrique Gonzalez egonzal@javeriana.edu.co Pontificia Universidad Javeriana Bogotá, Cesar Diaz codiaz@ucatolica.edu.co Universidad Católica de Colombia, Wilson Castaño wcguis@gmail.com Universidad Pontificia Bolivariana

Bucaramanga. Coordinador: Enrique Gonzalez, director grupo de investigación SIDRE.

OBJETIVOS

Objetivo General

Plantear y realizar estrategias de promoción y divulgación del proyecto Grid Colombia para difundir y ampliar el uso de las tecnologías de grilla y obtener un reconocimiento nacional e internacional.

Objetivos Específicos

Reconocimiento de la Organización Grid Colombia

- Plantear y aplicar una estrategia de promoción y comunicación a largo plazo para la organización Grid Colombia.

- Difundir el proyecto en eventos a nivel nacional e internacional.

- Coordinar la participación y organización de eventos de Grid en Colombia y Latinoamérica.

- Crear y administrar mecanismos de difusión de las actividades y logros de Grid Colombia.

Uso de Tecnologías de Grilla

- Incentivar el uso de las tecnologías de grillas computacionales en Colombia.

- Promover la participación de instituciones e investigadores en la organización Grid Colombia.

- Buscar campos de aplicación -instituciones con necesidades de alto nivel de cómputo y/o almacenamiento.

- Identificar iniciativas internacionales y vincularse con las pertinentes.

- Crear y administrar mecanismos de difusión de las potencialidades y formas de uso de las tecnologías de grilla.

ACTIVIDADES

•Actividades a Corto Plazo

- Nombre de la Actividad: Imagen Corporativa

Objetivo y descripción:

Revisar, ajustar y completar los elementos distintivos de Grid Colombia.

Producto Final:

Diseño de los elementos de la imagen corporativa de Grid Colombia.

Tiempo de ejecución

Fecha inicio Julio/2007 – Revisión y estructuración

Fecha fin Septiembre/2007

Responsables

Secretaría Técnica Grid Colombia – parte operativa

Comité Grid Colombia – selección final

•Actividades a Corto Plazo

- Nombre de la Actividad: Página Web

Objetivo y descripción

Revisar, actualizar y mantener la página Web de Grid Colombia.

Producto Final

Página Web al día

Tiempo de ejecución

Fecha inicio Julio/2007 – Revisión y estructuración

Fecha fin NO Existe – Trabajo Permanente

Responsables

Enrique González PUJ, Cesar Díaz UCatólica

•Actividades a Corto Plazo

- Nombre de la Actividad: Boletín Electrónico

Objetivo y descripción

Realizar una publicación electrónica periódica donde se informe de los adelantos de Grid Colombia y de otros asuntos relevantes al tema de computación en grilla.

Producto Final:

Publicación electrónica periódica (mensual)

Tiempo de ejecución

Fecha inicio Julio/2007

Fecha fin Septiembre/2007 – Primer Número

Responsables

Cesar Díaz Ucatólica; Wilson Castaño UPB Bucaramanga

•Actividades a Mediano Plazo

- Nombre de la Actividad: Repositorio de Conocimiento.

Objetivo y descripción

Diseñar e implementar un sistema repositorio de conocimiento donde guarde documentos, software y todo lo importante que le sirva a la comunidad de Grid Colombia.

Producto final:

Una base de datos con la información anteriormente expuesta y accesible por internet.

Tiempo de ejecución

Fecha inicio Noviembre/2007

Fecha Marzo/2008 – Puesta en Operación

Fecha fin NO Existe – Trabajo Permanente

Responsables

Enrique González PUJ, Cesar Díaz Ucatólica, Wilson Castaño UPB Bucaramanga

•Actividades a Mediano Plazo

Nombre de la Actividad: Censo de Aplicaciones Grid

Objetivo y descripción

Identificar aplicaciones de la computación en grilla que sean de alta relevancia e impacto en el contexto nacional.

Producto final:

Un documento y una base de datos con la información de aplicaciones y de usuarios/desarrolladores potenciales de las mismas.

Tiempo de ejecución:

Fecha inicio Noviembre/2007

Fecha Abril/2008 – Puesta en Operación
Fecha fin NO Existe – Trabajo Permanente
Responsables

Enrique González PUJ, Cesar Díaz Ucatólica, Wilson Castaño UPB Bucaramanga

•Actividades a Largo Plazo

- Nombre de la Actividad: Integración con Grillas Latinoamericanas

Objetivo y descripción

Consolidar el contacto y generar trabajos cooperativos con otras grillas latinoamericanas.

Producto final:

Identificación de intereses y actividades de interés en común y construcción de un plan de acción de cooperación e integración.

Tiempo de ejecución

Fecha inicio Noviembre/2007

Fecha fin Noviembre/2008

Responsables

Enrique González PUJ, Cesar Díaz Ucatólica, Wilson Castaño UPB Bucaramanga

2.2.4 Frente de seguridad [8]. Integrantes: Cesar Díaz Universidad Católica de Colombia codiaz@ucatolica.edu.co, Enrique González Pontificia Universidad Javeriana egonzal@javeriana.edu.co Leonardo Rodriguez Politécnico Grancolombiano lrodrigu@poligran.edu.co. Coordinador: Leonardo Rodriguez

OBJETIVOS

Objetivo General:

Proponer y Analizar los aspectos concernientes a la seguridad informática para la implantación de una infraestructura de computación en malla a nivel nacional, garantizando el cumplimiento de estándares para esta tecnología.

Objetivos Específicos:

- Analizar los aspectos concernientes a la seguridad informática de las propuestas que se presenten para la infraestructura de computación en malla a nivel nacional.
- Proponer mejoras a los mecanismos de seguridad informática para la infraestructura de computación en malla a nivel nacional.
- Proporcionar herramientas que fortalezcan el mejoramiento de los mecanismos de seguridad informática para la infraestructura de computación en malla a nivel nacional.

ACTIVIDADES

•Actividades a corto plazo

- Nombre de la actividad: Establecer una Autoridad de Registro “RA” Nacional subordinada a la Autoridad de Certificación “CA” de EELA catchall.

Objetivo y descripción:

- Establecer una Autoridad de Registro Nacional administrada por Grid Colombia encargada de autorizar la generación de certificados digitales de host y de usuario con acreditación internacional requeridos para el proceso de autenticación y autorización en una infraestructura Grid Nacional con la posibilidad de interconexión internacional.

- Proveer una alternativa rápida de corto y mediano plazo para la generación de certificados digitales de host y de usuario acreditados internacionalmente en el ámbito de computación en malla.

- La Autoridad de Registro Nacional va a estar subordinada de la Autoridad de Certificación de EELA catchall, que es la encargada de apoyar a los países de América Latina que no poseen una Autoridad de Certificación para Grids, proporcionando una alternativa rápida para la generación de certificados digitales, mientras que se implementa una Autoridad de Certificación Nacional. Esta es una solución temporal existente durante la primera fase de EELA y se espera que también este en la segunda fase del proyecto.

Producto Final

La conformación Autoridad de Registro Nacional administrada por Grid Colombia, subordinada de la Autoridad de Certificación de EELA catchall.

Tiempo de ejecución:

Agosto de 2007 – Octubre de 2007

Responsables:

Leonardo Rodriguez - Politécnico, Cesar Diaz Ucatólica Enrique Ruiz PUJ.

•Actividades a mediano plazo.

- Nombre de la actividad: Establecer una Autoridad de Certificación “CA” Nacional.

Objetivo y descripción

- Establecer una Autoridad de Certificación Nacional administrada por Grid Colombia encargada de la generación de certificados digitales de host y de usuario con acreditación internacional requeridos para el proceso de autenticación y autorización en una infraestructura Grid Nacional con la posibilidad de interconexión internacional.

- Establecer una Autoridad de Certificación Nacional con Acreditación Internacional. La acreditación debe ser obtenida de TAGPMA que es la entidad encargada de esta tarea para América.

Producto Final

La conformación Autoridad de Certificación Nacional administrada por Grid Colombia, con Acreditación Internacional otorgada por TAGPMA.

Tiempo de ejecución:

Septiembre de 2007 – Septiembre de 2008

Responsables:

Leonardo Rodríguez - Politécnico, Cesar Diaz UCatólica, Enrique Ruiz PUJ

•Actividades a mediano plazo.

- Nombre de la actividad: Establecer una Autoridades de Registro “RA” en las Universidades miembros de Grid Colombia.

Objetivo y descripción

Establecer Autoridades de Registro administradas por las Universidades Miembros de Grid Colombia, subordinadas de la Autoridad de Certificación Nacional administrada por Grid Colombia para que se encarguen de la autorización de la generación de certificados digitales de host y de usuario con acreditación internacional requeridos para el proceso de autenticación y autorización en una infraestructura Grid Nacional con la posibilidad de interconexión internacional.

Producto Final

La conformación Autoridades de Registro en la mayoría de Universidades miembros de Grid Colombia, subordinadas de la Autoridad de Certificación Nacional administrada por Grid Colombia.

Tiempo de ejecución:

Julio de 2008 – Diciembre de 2008

Responsables:

Leonardo Rodríguez - Politécnico, Cesar Diaz – Universidad Católica de Colombia, Enrique PUJ

2.3. Estado actual

A finales del año 2006 el Ministerio de Educación Nacional, MEN, junto con el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología COLCIENCIAS, abrieron la convocatoria 393, Convocatoria para el apoyo a proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación que hagan uso de la infraestructura y servicios de la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA), en dicha convocatoria se presentaron tres proyectos en busca de fondos para la formación del Grid Nacional, en la anterior sección se identificaron dos de estos proyectos presentados, uno, por el frente de infraestructura titulado “Grid Colombia : Diseño de infraestructura y pruebas de procesamiento de un prototipo de Grid de Computo Nacional sobre las Redes Nacionales Académicas de Tecnología Avanzada” y el otro por el frente de formación y capacitación titulado “Plataforma virtual basada en Grid Computing para la utilización y la enseñanza de

métodos numéricos basados en los elementos finitos”, a continuación se enuncian las especificaciones del último proyecto presentado [9]:

Titulo: GRID COLOMBIA: una infraestructura de computación grid entre las universidades Manuela Beltrán UMB (Bogotá), Politécnico Grancolombiano PG (Bogotá), Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB (Bucaramanga) y Universidad Pontificia Bolivariana UPB (Bucaramanga) mediante la configuración de clusters tipo Beowulf en cada una de las universidades que permita comprobar su interoperabilidad a través de la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA)

OBJETIVOS

General

Implantar una infraestructura de computación grid entre las universidades Manuela Beltrán (Bogotá), Politécnico Gran Colombiano (Bogotá), Universidad Autónoma de Bucaramanga (Bucaramanga) y Universidad Pontificia Bolivariana (Bucaramanga) mediante la configuración de clusters tipo Beowulf en cada una de las universidades que permita comprobar su interoperabilidad a través de la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA).

Específicos

- Definir la infraestructura computacional que mejor se adapte en el montaje y configuración de cluster Beowulf en cada una de las universidades participantes para utilización en diferentes grupos de Investigación y departamentos de desarrollo tecnológico que promuevan el uso de aplicaciones de alto rendimiento.
- Comprobar el funcionamiento de los clusters de computadores mediante la implantación de algoritmos que permitan medir la capacidad de procesamiento de cada uno de ellos en las diferentes universidades
- Determinar la capacidad de procesamiento en los clusters de cada una de las Universidades realizando pruebas de computación paralela basadas en métricas de rendimiento sobre Cluster.
- Analizar el comportamiento de la red científica RENATA mediante pruebas de medición de tráfico en la interconexión entre los clusters de las Universidades de Bogotá involucradas a través de la red RUMBO y en las universidades de Bucaramanga a través de la red UNIRED.
- Definir los niveles de rendimiento de la infraestructura Grid implementada realizando pruebas de computación distribuida comparando la interconexión usando RENATA e Internet.
- Determinar el impacto del uso de una infraestructura Grid sobre RENATA mediante la medición del tráfico generado en la Interconexión.

Con las anteriores propuestas Grid Colombia busca comenzar a formar su infraestructura inicial con la participación de 10 universidades comprometidas según las propuestas presentadas en la convocatoria 393.

2.4. Perspectivas futuras

Como se menciona anteriormente, cada frente de trabajo lideraría los diferentes proyectos involucrando a todo los miembros de Grid Colombia, por medio de los proyectos semilla aportarían a la formación de la infraestructura de Grid Nacional. Los pasos a seguir es la generación del documento oficial inicial para convertirse, en principio, en una organización virtual y tener como meta, más adelante, llegar hacer un centro de excelencia, generando sus propios proyectos y todo lo que un centro de esta categoría conlleva.

Para alcanzar este propósito, las universidades que componen el comité directivo junto con la secretaría de Grid Colombia, iniciaron la formación de el documento mencionado anteriormente el cual impulsará el desarrollo de este fin.

3. Conclusiones

Los proyectos semilla desarrollándose en cada una de las redes regionales, serán una fuerte relación para la formación de la infraestructura inicial.

Es importante resaltar que cada proyecto mencionado en cada propuesta de los frentes de trabajo, involucrarán a todos los miembros de Grid Colombia y liderarán dichos proyectos los que aparecen como responsables en el frente.

La generación de un documento inicial sirve como base fundamental en la formación como organización a Grid Colombia.

Por último luego de estos dos artículos de gestión generados [1], se promoverá la realización de nuevos artículos de difusión para cada uno de los proyectos de los frentes presentados

4. Referencias

- [1] C.O. Diaz, "NGI – National Grid Initiative Grid Colombia" <http://www.renata.edu.co/grupos> 2006.
- [2] H. Castro, J.I. Zuluaga, A. Ospina y E. Gonzalez "Grid Colombia: Diseño de infraestructura y pruebas de procesamiento de un prototipo de Grid de Computo Nacional sobre las Redes Nacionales Académicas de Tecnología Avanzada". Presentado en la convocatoria 393 COLCIENCIAS-MEN. 04/2007.
- [3] C.O. Diaz Presentación Iniciativa Grid Colombia, RENATA, Ministerio de Educación, COLCIENCIAS. Grid

Colombia: Una forma de hacer comunidad. Noviembre 9 de 2006.

[4] J.L. Chacon, E. Carrillo y C.O. Diaz "Plataforma virtual basada en Grid Computing para la utilización y la enseñanza de métodos numéricos basados en los elementos finitos" Presentado en la convocatoria 393 COLCIENCIAS-MEN. 04/2007

[5] J.I. Zuluaga, H. Castro, A. Ospina y C.O. Diaz. Documento presentado por el frente de infraestructura al Comité Directivo de Grid Colombia, 07/2007.

[6] J.L. Chacon, J.J. Duque, E. Carrillo y C.O. Diaz. Documento presentado por el frente de formación y capacitación al Comité Directivo de Grid Colombia, 07/2007.

[7] E. Gonzalez, W. Castaño y C.O. Diaz. Documento presentado por el frente de promoción y divulgación al Comité Directivo de Grid Colombia, 07/2007.

[8] L. Rodriguez, E. Gonzalez y C.O. Diaz. Documento presentado por el frente de seguridad al Comité Directivo de Grid Colombia, 07/2007.

[9] L. Gomez, L. Rodriguez, W. Castaño y E. Carrillo. "Grid Colombia: una infraestructura de computación grid entre las universidades Manuela Beltrán UMB (Bogotá), Politécnico Grancolombiano PG (Bogotá), Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB (Bucaramanga) y Universidad Pontificia Bolivariana UPB (Bucaramanga) mediante la configuración de clusters tipo Beowulf en cada una de las universidades que permita comprobar su interoperabilidad a través de la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA)". Presentado en la convocatoria 393 COLCIENCIAS-MEN. 04/2007

Cesar O. Diaz. Docente Investigador Universidad Católica de Colombia. Promotor inicial Grid Colombia. Ingeniero Eléctrico de la Universidad de los Andes. Candidato a Maestría en ingeniería Electrónica con énfasis en telecomunicaciones de la Pontificia Universidad Javeriana. áreas de interés: Redes computacionales, Sistemas distribuidos, Grid.
e-mail: codiaz@ucatolica.edu.co,
cesardiaz13@gmail.com