

Informe de gestión de RedIRIS 2004

RedIRIS Management Report 2004

◆ A. Pérez, E. Robles y D. López

PONENCIAS



Resumen

Hay que destacar entre los logros de este año la exitosa transición a una nueva estructura organizativa manteniendo la calidad del servicio y la participación de RedIRIS en proyectos nacionales e internacionales.

Durante este periodo se han producido cambios significativos en la configuración de la red con la utilización de una nueva arquitectura de routing basada en BGP que posibilita la monitorización del tráfico y facilita la implementación de políticas. La consolidación de la iniciativa IRISGrid ha sido relevante y las aplicaciones y tecnologías básicas de middleware han seguido su constante trayectoria.

Palabras clave: Nueva estructura organizativa, Red.es, BGP, IRISGrid, URN, Sanet, XMPP, DetectIRIS.

Summary

One of the main aims achieved during this year has been the successful transition towards a new organizational structure maintaining the existing quality of service as well as the participation in National and International Projects.

During this period important changes have taken place regarding network configuration. The use of new routing architecture based on BGP has made possible traffic monitoring and makes easier the implementation of policies. Consolidation of IRISGrid initiative has been important and basic middleware applications and technologies have continued their significant development.

Keywords: New organizational structure, Red.es, BGP, IRISGrid, URN, Sanet, XMPP, DetectIRIS.

Al hacer balance de 2004, cabe destacar que RedIRIS ha realizado exitosamente su transición a una nueva estructura organizativa (la entidad pública empresarial Red.es), manteniendo la calidad del servicio, y aumentando su proyección investigadora con la participación en nuevos proyectos del VI Programa Marco de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Unión Europea.

La integración de RedIRIS en Red.es, acordada por el Parlamento en diciembre de 2003, pasó a ser efectiva el 1 de enero de 2004. RedIRIS se integra en Red.es como una Dirección de la entidad a la que la normativa encomienda expresamente la función de ofrecer a la comunidad académica y científica nacional una infraestructura básica de comunicaciones mediante servicios de red y servicios de aplicación. El objetivo y el compromiso de Red.es en relación con RedIRIS es el de agilizar la gestión, aprovechando su experiencia como entidad gestora de múltiples programas públicos de promoción de la Sociedad de la Información, y, al mismo tiempo, procurar no sólo la continuidad del servicio, sino su mejora.

Para poder lograr esos objetivos, Red.es cuenta con un activo fundamental: el personal de RedIRIS, que continúa haciéndose cargo de la gestión de los servicios que presta el Departamento, y que ha pasado a integrarse en Red.es con contratos de carácter indefinido, estabilizando así su situación laboral.

Red.es valora muy positivamente la incorporación de RedIRIS a la entidad. Por un lado, RedIRIS permite a Red.es incrementar sus contactos con el mundo universitario y de la investigación, con el que cada vez hay una colaboración más estrecha en diversos aspectos relacionados con la promoción de la Sociedad de la Información. Por otro lado, RedIRIS, que fomenta entre sus instituciones afiliadas el uso de nuevos servicios de comunicación, puede proporcionar a otros Departamentos de Red.es información muy útil sobre posibles tendencias futuras y sobre formas de hacer llegar esos nuevos servicios al conjunto de la sociedad.

Estas ventajas se manifiestan de forma concreta en las sinergias existentes entre la actividad de RedIRIS y la de otros departamentos de Red.es, como la colaboración del Centro de Alerta Temprana



El objetivo y el compromiso de Red.es en relación con RedIRIS es el de agilizar la gestión y, al mismo tiempo, procurar no sólo la continuidad del servicio, sino su mejora



La actual infraestructura de red nacional, tiene la suficiente capacidad para soportar las necesidades demandadas actualmente por las instituciones afiliadas

Antivirus de Red.es con el IRIS-CERT en temas de seguridad; el interés común de RedIRIS y del ESNIC en temas de DNS e IPv6; los cursos de formación realizados por RedIRIS para sus instituciones afiliadas en materias como uso de e-mail, mensajería electrónica y videoconferencia, que Red.es está en posición de aprovechar para difundirlos al público en general, etc. Además, Red.es, como entidad pública líder en la Sociedad de la Información, puede aprovechar su posición privilegiada para conseguir para RedIRIS acceso a información relevante del sector y a una posición negociadora más fuerte.

Como se detalla a continuación, la integración de RedIRIS en Red.es, que se ha producido en un plazo muy breve, ha permitido mantener la calidad del servicio, tanto en el área de red como en la de aplicaciones, y hacer además frente a nuevos retos. Para ello ha sido fundamental la cooperación con todas las instituciones afiliadas, con las que se ha mantenido el contacto directo en múltiples foros, y, en particular a través de los ya tradicionales Grupos de Trabajo y de las Jornadas Técnicas, celebradas este año en Toledo con la inestimable participación de la Universidad de Castilla-La Mancha y de distintas entidades públicas y privadas que hicieron posible su realización. A estos encuentros habituales se han sumado, gracias al apoyo de distintas Universidades y centros afiliados, nuevas Jornadas sobre temas específicos, que está previsto incrementar en 2005. Especialmente relevante resulta la cooperación con la Secretaría General de Política Científica y Tecnológica, que, a raíz de la incorporación de RedIRIS a Red.es, ha pasado a estar representada en el Consejo de Administración de la entidad. Aunando esfuerzos de todas las partes interesadas estaremos en disposición de mantener a RedIRIS entre las redes académicas y de investigación más avanzadas del mundo.

1.- Área de Red

La actual infraestructura nacional, establecida por las entidades adjudicatarias del concurso realizado en 2002, tiene la suficiente capacidad para soportar las necesidades demandadas actualmente por las instituciones afiliadas, por lo que no ha sido necesario realizar inversiones en este ámbito durante 2004.

Hay que señalar que la conectividad con los proveedores comerciales se renovó por otro año hasta abril de 2005. En la actualidad está soportada por dos enlaces STM-4 (622 Mbps) con dos proveedores comerciales. También se ha realizado la conexión de RedIRIS con el proyecto europeo Euro6IX mediante un circuito ATM de 34 Mbps. Gracias a ese contrato de conectividad internacional, al de la red troncal nacional, al intercambio de tráfico en ESPANIX y a la participación de RedIRIS en la red GÉANT se está garantizando de forma integral la conectividad externa de las instituciones afiliadas en unas condiciones que permiten cubrir sus necesidades de servicio.

Por ejemplo, el tráfico sostenido que se cursa por la red está por debajo del 20%. Esta ocupación media permite que se puedan soportar determinadas transferencias masivas de datos bien entre centros españoles, o con otros europeos. En general hay que señalar que el factor de crecimiento en el período 2003-2004 ha sido del 1,55% para el tráfico de entrada y de un 1,75% para el de salida, lo que ha sido asumido sin problemas por la presente infraestructura de red.

En realidad, según estudios internacionales, salvo en algunos casos aislados los "cuellos de botella" se encuentran cada vez más en los enlaces de acceso que unen a las instituciones afiliadas a la red troncal, o en las redes internas de las propias instituciones, a quienes corresponde hacer un esfuerzo para evitar posibles problemas en ese tramo, que les incumbe de forma directa. En ese sentido, hay que destacar positivamente que al analizar la evolución en las conexiones a RedIRIS de sus instituciones, cada vez más de esas conexiones son GigaEthernet, aunque, en el otro extremo hay que señalar a algunas instituciones que tienen aún enlaces de muy poca capacidad.

Donde sí se han producido cambios importantes es en la configuración de la red. Se ha diseñado y configurado una nueva arquitectura de routing, basada en BGP. En el modelo anterior, todo el

routing se realizaba con IS-IS mientras que ahora se ha migrado a un modelo en el cual el routing interior se realiza con sesiones iBGP y únicamente se utiliza IS-IS para calcular el "next-hop" del vecino. Todas las sesiones BGP están autenticadas. Es destacable el uso que se hace de las ventajas que ofrece la configuración de comunidades BGP para identificar el tráfico de cada una de las Comunidades Autónomas, así como para identificar distintas acciones a ejecutar sobre el tráfico.

Con esta nueva configuración de routing es posible monitorizar el tráfico intercambiado bien entre Comunidades o con las conexiones externas, y se facilita la implementación de políticas generales en toda la red de manera inmediata.

El acceso directo a herramientas de monitorización de los servicios que se ofrecen y de detección de problemas por parte de los usuarios es uno de los aspectos que se ha mejorado durante este año, con la puesta en marcha de una serie de nuevas herramientas públicas tales como:

- Incorporación de un *Looking Glass*: una herramienta que ofrece la posibilidad de ejecutar ciertos comandos IPv4, IPv6 y Mcast v4 en los routers de la red troncal (accesible en www.rediris.es/red/lg).
- Un *Weather Map*, o mapa con información en tiempo real sobre la ocupación de los enlaces troncales (www.rediris.es/red).
- un servidor beacon para monitorizar el tráfico multicast (www.rediris.es/red/stats/IPmcast/beacon).

En el grupo de actuaciones conjuntas con el grupo de seguridad, y ante la necesidad de registrar oficialmente los datos de los equipos de respuesta de incidentes, se ha creado un nuevo objeto IRT en la base de datos de RIPE, con datos de IRIS-CERT. El objeto INETNUM está enlazado con el IRT-IRIS-CERT.

El protocolo IPv6 tiene una larga historia en nuestra red ya que se soporta desde hace tiempo. Como novedades de este año cabe señalar la activación de conexiones externas IPv6 con Telia y Global Crossing mediante túneles, y en ESPANIX de forma nativa. Así se ha dado un paso más en crear una topología IPv4 similar a la de IPv6. Un punto importante es la creación de un piloto multicastv6, actualmente basado en túneles, a la espera de establecer una conexión nativa con GÉANT a comienzos del 2005.

En el capítulo de eventos, se van a celebrar, en la primera mitad del año que viene, los primeros encuentros de RedIRIS de IPv6, en la Universidad de Valencia. Su principal objetivo será promover la implantación y uso de IPv6 entre los centros conectados (habrá más información al respecto en el área de novedades de la página principal de RedIRIS). Hay que destacar también que este año se ha creado el capítulo 2 del Task Force español de IPv6, como continuación al trabajo que se comenzó el año pasado con la creación de tres grupos de trabajo: de transición (de IPv4 a IPv6), de comunicación (para dar a conocer IPv6) y de incentivos fiscales (apoyo a la implantación de IPv6).

En cuanto a nuevos servicios, este año RedIRIS ha lanzado un nuevo servicio para la configuración de redes privadas virtuales a nivel 2. En este momento, el servicio que se ofrece es básico (de conectividad entre dos puntos), pero se está trabajando para permitir conexiones multipunto (VPLS) y soportar calidad de servicio (www.rediris.es/red/vpn).

Como ya se ha venido informando, RedIRIS participa en dos grandes proyectos relacionados con la cooperación entre redes académicas y de investigación internacionales. Esos proyectos, co-financiados por la Comisión Europea, tienen como objetivo dotar de conectividad a dos grandes áreas del mundo e interconectarlas con la intranet mundial de la investigación.

- a) ALICE (<http://alice.dante.net>) es el proyecto que tiene como objetivo la creación de una red pan-americana que interconecte las redes nacionales académicas y de investigación de América Latina. Este proyecto acaba de comenzar su segunda fase, con el funcionamiento del anillo troncal, formado por enlaces STM-1 (155 Mbps) y con puntos de presencia en México, Panamá,



Se ha diseñado y configurado una nueva arquitectura de routing, basada en BGP



RedIRIS participa en dos grandes proyectos relacionados con la cooperación entre redes académicas y de investigación internacionales: ALICE y EUMEDCONNECT

Brasil, Argentina, Chile y de nuevo a México, con equipamiento Cisco 12006. Las redes de estos países se han ido conectando a estos nodos progresivamente. La primera ha sido REUNA (la red chilena) en septiembre. El resto de países tendrá conexiones punto a punto a estos nodos de la troncal del anillo. Esta red se llama RedCLARA y el enlace de unión entre RedCLARA y GÉANT es un STM-4 (622 Mbps), que une Sao Paulo con el punto de presencia de GÉANT en Madrid. Las funciones del NOC (grupo de operación de la red) y el grupo de ingeniería (NEG) han sido asignadas (tras un concurso) a la red brasileña (RNP) y a la mejicana (CUDI), respectivamente.

b) EUMEDCONNECT (<http://www.eumedconnect.net>) es el otro proyecto de estas características en el que participa RedIRIS. Tiene un objetivo similar a ALICE pero para el ámbito de los países de la Ribera Sur y Este del Mediterráneo. Esta red, de momento, tiene dos nodos (routers Juniper M10): uno en Catania (Sicilia, Italia) y otro en Chipre. Además hay conexiones directas entre determinados centros y la red GÉANT (como la que une Argelia con el punto de presencia de GÉANT en Madrid). Varias son las redes nacionales de estos países mediterráneos que se conectan usando la infraestructura de EUMEDCONNECT: Marruecos, Argelia, Túnez, Chipre, Malta, Turquía e Israel.

Sin duda el proyecto más importante en el que está participando RedIRIS es GN2 (<http://www.geant2.net>): proyecto para la creación de la próxima infraestructura pan-europea GÉANT2. GN2 está integrado en el VI Programa Marco de la Comisión Europea, financiado al 50% por la CE y por las propias redes de investigación europeas y que comenzó su andadura en septiembre de este año. Sin embargo, en esta ocasión se introduce una gran novedad y es que GN2 no sólo cubre la infraestructura de red (evolución de actual red paneuropea GÉANT), sino que además, cubre una serie de actividades de investigación conjunta ("Joint Research Activities", JRAs) y de desarrollo de servicios ("Service Activities", SAs), en las que RedIRIS participa, y que a continuación se describen:

- JRA1: Diseño e implementación de una infraestructura para monitorizar el rendimiento de la red.
- JRA2: Seguridad (en red y en aplicaciones)
- JRA3: Diseño e implementación de una infraestructura para reservar ancho de banda bajo demanda, tanto de forma inmediata como avanzada.
- JRA4: Infraestructura para experimentación y validación de ideas.
- JRA5: Movilidad y diseño de una infraestructura de autorización y autenticación.
- SA3: Calidad extremo a extremo y formación de un PERT ("Performance and Enhancement Response Team" –similar en su funcionamiento a un CERT, pero para la detección de problemas de calidad en conexiones extremo a extremo–).

En paralelo al desarrollo de estas actividades se está trabajando tanto en la adquisición de la infraestructura para GÉANT2 (líneas y equipamiento), como en la definición de un modelo nuevo de PoP que cubra mejor las nuevas necesidades que vayan surgiendo.

Para finalizar otro proyecto del VI Programa Marco relacionado con redes de comunicación en el que está participando RedIRIS es MUPBED (www.ist-mupbed.org) cuyo objetivo es integrar y validar la tecnología ASON/GMPLS mediante la creación de una red extensa de experimentación, basada en IP/MPLS y ASON/GMPLS.

Respecto a la participación en foros, RedIRIS coordina el grupo de IPv6 en ESPANIX y participa en la iniciativa para la constitución de la red temática MPLS/GMPLS. A nivel internacional, el área de red de RedIRIS está participando activamente en el TF-NGN (nuevas tecnologías de red) de TERENA.

2.- Área de Aplicaciones

Una de las principales actuaciones de este área durante el 2004 ha sido la consolidación de la iniciativa IRISGrid, que se presentó el año pasado y de la que se realizó una demostración con

motivo de las Jornadas Técnicas. IRISGrid ha ido afinando sus objetivos, en particular la puesta en marcha de una infraestructura middleware común para la integración ubicua y simple de usuarios y recursos. Esto incluye soporte a los mecanismos de autenticación, autorización, localización, optimización, seguridad y gestión dentro del conjunto de servicios colaborativos que la infraestructura ofrece.

RedIRIS y el grupo de IRISGrid ha colaborado de manera activa en el desarrollo del libro verde sobre e-ciencia coordinado por la FECYT, y también va a hacerlo en el consiguiente libro blanco. Es de resaltar la mención en este libro verde a la necesidad de una infraestructura común de estas características.

En lo que respecta a las tecnologías básicas de middleware, como son los esquemas y los sistemas de directorio, RedIRIS ha activado el registro de URN (Uniform Resource Name) bajo urn:mace:rediris.es, y ha consolidado el repositorio de esquemas iris-ldap. El uso de los esquemas de codificación COPA se va generalizando, con aplicaciones en desarrollo o activas en varias instituciones afiliadas. Es también notable el trabajo para conciliar la existencia de directorios abiertos con las leyes de protección de datos. En las Jornadas Técnicas de Toledo se presentó una primera versión de irisUserPrivateAttribute, un mecanismo orientado a permitir esta conciliación.

Dentro de las actividades relacionadas con el correo electrónico, cabe destacar el inicio del despliegue de SAnet (Red de Sensores AntiSpam), en colaboración con la Universidad de Zaragoza. RACE se está consolidando en la comunidad y cuenta ya con madurez suficiente para que este modelo pueda ser implantado en empresas y administraciones. Por último, mencionar la apuesta de RedIRIS por SPF (Sender Policy Framework) como medida para mitigar el spam, incluyendo un plan de implantación en la comunidad RedIRIS.

En lo que respecta a servicios de FTP, RedIRIS dispone en la actualidad de casi 2.3 TB de capacidad para almacenar réplicas y software, constituyendo uno de los servicios más empleados, con una tasa de transferencia sostenida que llega a los 100 Mb/s. El servicio está pendiente de una ligera reestructuración interna que permitirá aumentar la capacidad de almacenamiento para poder atender a la creciente demanda y a las necesidades futuras.

El servicio de mensajería instantánea basada en XMPP de RedIRIS se ha consolidado también este año, sirviendo a grupos de usuarios tanto internos (IRISGrid, Opera Oberta) como internacionales (EGEE). Se han comenzado a instalar servidores en las instituciones afiliadas, y en las Jornadas Técnicas se ha presentado un documento de casos de uso basado en los trabajos del grupo IRIS-XMPP.

En materia de seguridad, continúa la tendencia de aumento anual del número de incidentes atendidos por el IRIS-CERT, y se detecta una nueva tendencia: los ataques se concentran cada vez más en equipos de usuarios finales en vez de en servidores. El IRIS-CERT ha comenzado a aplicar medidas de detección temprana para evitar la propagación de algunos tipos de ataques. También se ha puesto en marcha una nueva herramienta de gestión de incidentes y se ha actualizado la descripción formal de los servicios. Es de destacar también el éxito creciente del Foro de Seguridad RedIRIS, cuya segunda edición se celebró en 2004 en Santiago de Compostela. La tercera tendrá lugar en 2005 en Tarragona.

En estas Jornadas se presentará también el DetectIRIS, un servicio para la detección –por parte de usuarios finales y administradores– de problemas en la red (filtros, anchos de banda, soporte a diferentes protocolos,...). RedIRIS participa en un proyecto para mejorar el software y el servicio con Canarie, Internet2 y SURFnet (autores del software original).

Dentro de las actividades de distribución de contenidos, RedIRIS ha entrado a formar parte de la Open Content Delivery Network, un sistema basado en “application level multicast” para distribución

Respecto a las actividades del correo electrónico, cabe destacar el inicio del despliegue de SAnet (Red de Sensores AntiSpam), en colaboración con la Universidad de Zaragoza



En materia de autenticación, la base de usuarios de PAPI está bien asentada y en continua expansión

multimedia. Ha arrancado también la tercera edición de Opera Oberta, con más de 40 universidades españolas (superando los 2.000 asistentes por emisión) y otros centros en Francia, Portugal, Chile y México. Se han iniciado actividades en los grupos de trabajo para utilizar SSM, IPv6, mejora de calidad, etc. Lo más destacado en cuanto a los servicios de videoconferencia se refiere es la disponibilidad de GDS y la puesta en servicio de la MCU de RedIRIS, cuyo interface automático de acceso y reserva está en desarrollo. Por su parte, VRVS ha anunciado oficialmente que va a seguir el camino de colaboración que inició con éxito con Internet2 y RedIRIS, y que ofrecerá soporte a otras redes académicas y de investigación, y comunidades internacionales de investigación.

En materia de autenticación, cabe señalar que la base de usuarios (tanto en cuanto a usuarios individuales como a instituciones) de PAPI está bien asentada y en continua expansión. Las Jornadas vieron el anuncio del desarrollo de un portal de acceso universal para las licencias de acceso remoto a datos bibliográficos gestionadas por la FECYT y el de una instalación de PAPI en alta disponibilidad realizada en la UNED. También se ha desarrollado una conexión entre la infraestructura PAPI y el sistema de acceso Athens, junto con un interface Web de gestión de los servidores PAPI. Por último se encuentra disponible el soporte para varios tipos de protocolos, como JNLP (para arranque de aplicaciones vía Web) y RTSP (acceso a contenidos multimedia).

En materia de movilidad, hay que destacar que este año se han establecido el entorno de colaboración y las bases tecnológicas de MovIRIS, que tiene también como hitos la definición de una política de uso y la participación en la iniciativa de movilidad paneuropea eduRoam. Unas quince instituciones afiliadas estaban en proceso de participar en esta iniciativa antes de las Jornadas Técnicas, y muchas otras han manifestado su interés a lo largo de las mismas.

El Área de Aplicaciones participa activamente en los dos grandes proyectos europeos relacionados con e-ciencia: el ya mencionado GN2 y en EGEE (<http://www.eu-egee.org>), el proyecto europeo de referencia en temas de grid. Dentro de GN2, el área de middleware participa en las actividades JRA2 (seguridad) y JRA5 (movilidad y autorización) y coordina el despliegue de una infraestructura paneuropea de autenticación y autorización, para lo que se está mejorando un desarrollo propio (llamado AA-RR). Dentro de EGEE, RedIRIS participa facilitando las conexiones entre EGEE y grupos como EUGridPMA, GN2, TERENA e Internet2, a la vez que conectando IRISGrid a la estructura de EGEE.

En el área de la coordinación internacional, se sigue participando activamente en el MACE de Internet2, en los foros de seguridad europeos (TF-CSIRT) e internacionales (FIRST) y en los grupos TF-VVC, TF-Mobility y TF-EMC2 de TERENA. También se ha participado en la constitución del llamado Grupo de Cotswolds, organizado por el JISC (Reino Unido), y en el que participan Australia, Finlandia, Holanda, Suiza, USA, UK y España (más el CERN), con el objetivo de facilitar la interoperabilidad de infraestructuras de autenticación y autorización.

Alberto Pérez Gómez

(alberto.perez@red.es)

Subdtor. de relaciones internacionales y gestión de proyectos científicos de Red.es

Esther Robles

(esther.robles@rediris.es)

Coordinadora del Área de Red

Diego López

(diego.lopez@rediris.es)

Coordinador del Área de Aplicaciones
RedIRIS