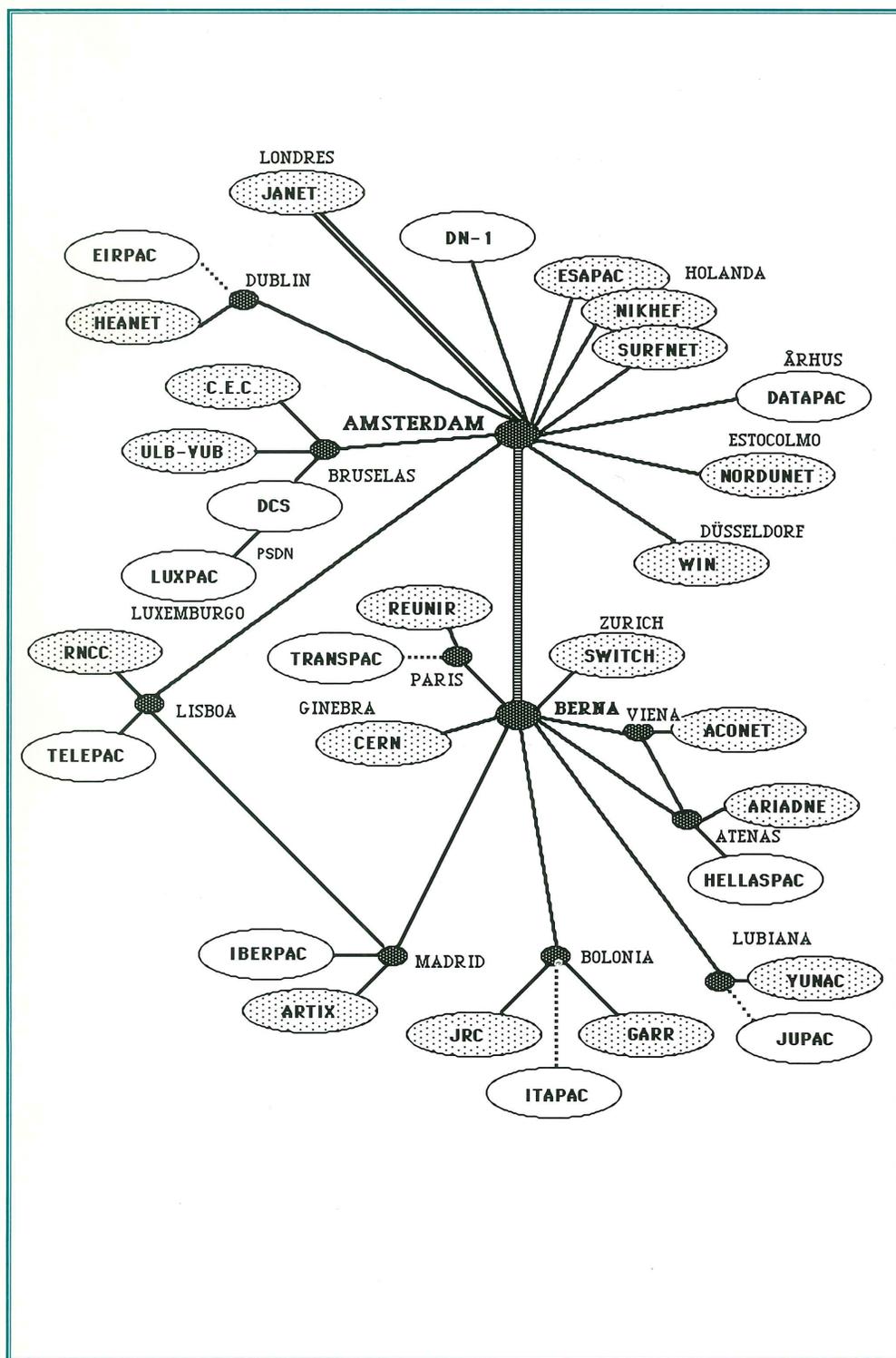




Boletín de la red nacional de I+D, RedIRIS.

nº 14-15



- ◆ Tribuna: Perspectivas de las redes de I+D en Europa.
- ◆ Actualidad de RedIRIS.
- ◆ Enfoques: **Proyecto NADIR: sistema de mensajería electrónica NAR400.** **IACNET: La red del Instituto de Astrofísica de Canarias.** **'Toolkit para desarrollo de aplicaciones distribuidas VT.**
- ◆ Convocatorias.



Sumario

| | | |
|---|---|----|
| ◆ | TRIBUNA | |
| | - Perspectivas de las redes de I+D en Europa | 3 |
| | José Barberá | |
| ◆ | ACTUALIDAD DE RedIRIS | |
| | - Servicio piloto de directorio X.500 | 5 |
| | - Situación del servicio de interconexión de redes de área local TCP/IP | 6 |
| | - Unidad operativa de servicios de redes en Europa | 8 |
| | - IXI: Informe de evaluación del servicio piloto | 9 |
| | - EBONE 92 | 13 |
| | - Acuerdo entre RedIRIS y EASnet | 14 |
| | - Resultados y conclusiones del Primer Seminario Interamericano de Redes de I+D | 15 |
| | - Curso de Entrenamiento en Redes | 16 |
| | - Nuevas direcciones X.400 bajo C=es | 16 |
| | - Relación de instituciones de I+D afiliadas a RedIRIS | 24 |
| | - Acuerdo RedIRIS-CICA | 33 |
| ◆ | ENFOQUES | |
| | - Proyecto NADIR: sistema de mensajería electrónica NAR400 | 34 |
| | P. Sandoval, A. Linares, V. Villagrà y J.M. Vozmediano | |
| | - IACNET: La red del Instituto de Astrofísica de Canarias | 42 |
| | P. Alvarez, P. Martín y D. Sierra | |
| | - 'Toolkit' para desarrollo de aplicaciones distribuidas VT | 47 |
| | F. Jordán, J.C. Cruellas | |
| ◆ | CONVOCATORIAS | |
| | IFIP-TC-6 | 56 |
| | INDC-92 | 56 |
| | 3RD JENC | 56 |
| | INET'92 | 57 |

Publicación bimestral
de la red nacional de I+D, RedIRIS.

Edita: Gabinete de Información y Relaciones
Externas de Fundesco.
Alcalá 61. 28014 Madrid. Tel.: 435 12 14.
Director Técnico: José Barberá Heredia
Coordinación: María Bolado.

Imprime: GRAFUR
Depósito legal: M. 15844-1989

Perspectivas de las redes de I+D en Europa

TRIBUNA

◆ José Barberá

Desde la mitad de la década de los 80, el panorama global de las telecomunicaciones en Europa ha experimentado cambios significativos, algunos de los cuales afectan directamente a los servicios teleinformáticos que proporcionan las diferentes redes del sector académico e investigador. La intención de este artículo es revisar la situación actual y apuntar sucintamente los factores más relevantes que seguramente van a incidir en el desarrollo de las redes de I+D a partir de lo que podíamos llamar "la era post-COSINE" en 1993.

1985 constituye un importante hito en la reciente historia europea de las redes de I+D. En ese año, las organizaciones de redes académicas de I+D existentes en los diferentes países de Europa decidieron aunar sus esfuerzos en beneficio de los usuarios de los servicios. Como consecuencia de esa toma de conciencia surgió la asociación RARE, que se constituyó legalmente en 1986. En ese mismo año la Conferencia de Ministros del Programa Eureka lanzó la idea del Proyecto COSINE, cuyo principal objetivo era impulsar la creación en Europa de una infraestructura de servicios teleinformáticos para el sector europeo de I+D. La iniciativa COSINE tenía un enfoque del tipo federativo, lo que significa que la dimensión internacional de esa infraestructura de servicios debía apoyarse sustancialmente en actividades nacionales relacionadas que los diferentes países participantes llevaran a cabo en paralelo.

Tras una fase previa de especificación y otra de avatares provisionales (en lo que podíamos considerar una etapa de transición no prevista en un principio), COSINE arrancó formalmente a principios de 1990, con una duración prevista de tres años. La suposición era que, a partir de 1993, el entorno de servicios creado por COSINE se sostuviera por sí mismo en un tipo de organización a determinar por los correspondientes organismos gubernamentales y por los mismos usuarios.

Durante estos cinco años de atrás ha habido una fuerte interacción entre RARE y COSINE, y entre estos y las diferentes redes de I+D nacionales e internacionales, lo que ha redundado en beneficio de los usuarios finales de los servicios en las universidades e instituciones de investigación. Aunque podría parecer extemporáneo el incidir en este punto ahora, quizás sea conveniente aclarar -una vez más- la diferencia entre RARE y COSINE, principalmente en lo que se refiere a la propia naturaleza de las organizaciones y en cuanto a sus objetivos. RARE es una *asociación* de organizaciones de redes europeas de I+D; como tal asociación está llamada a seguir existiendo mientras exista el interés común de sus miembros. Por contra, COSINE es un *proyecto* del Programa Eureka, cuyos objetivos deben alcanzarse en unos plazos prefijados que, como se ha mencionado antes, deben terminar a finales del próximo año.

Aunque una evaluación rigurosa dará cuenta del cumplimiento real de los objetivos de COSINE, en una primera impresión parece que un importante logro de este proyecto ha sido la creación de una red de transporte pan-europea -IXI-, superando barreras tecnológicas y regulatorias que frenaban el desarrollo de las comunicaciones entre los investigadores de los distintos países. No se trata de hacer aquí una evaluación tecnológica de IXI (en otra sección de este boletín se trata de este aspecto), sino de destacar el hecho de que, por primera vez en Europa, los investigadores han contado con un valioso instrumento de comunicación para sus actividades. Y al hablar de investigadores, me refiero a todas las disciplinas en general, no sólo a grupos expertos en telecomunicaciones e informática. Es cierto que, por diferentes motivos, IXI ha tenido -y sigue teniendo- algunos detractores, especialmente entre comunidades que en su momento fueron pioneras de soluciones de redes para sus propias necesidades, pero que, en determinados casos, han demostrado tener una visión de corto alcance, incluso podíamos decir un comportamiento *egoísta* hacia otros *colegas* que también querían entrar en el mundo de las redes. En muchos casos el problema radica en una mal entendido protagonismo y en un temor

◆
Un importante logro del Proyecto COSINE ha sido la creación de una red de transporte pan-europea, superando barreras tecnológicas y regulatorias que frenaban el desarrollo de las comunicaciones entre los investigadores de los distintos países.



En Europa no existen
agencias
intergubernamentales con
capacidad para definir y
llevar a cabo estrategias
globales de redes de I+D.



Cualquier mecanismo
cooperativo que se quiera
implantar ha de pasar por
una inevitable etapa de
consenso entre países de
muy diversas tendencias y
recursos.

irreflexivo a la pérdida de unos supuestos derechos adquiridos. Por fortuna la situación ha variado positivamente, siendo cada vez más frecuente la interacción entre las diversas comunidades y grupos implicados que colaboran en diferentes foros.

La consolidación de los servicios de redes de I+D en Europa, una vez finalizado COSINE en 1992, supone hacer frente a importantes retos que, por orden de importancia, se presentan como de tipo **político, organizativo, y tecnológico**. En lo que resta de este artículo, apuntaré brevemente las principales características de los mismos.

En cuanto a aspectos políticos destaca el hecho de que en Europa, no existen agencias intergubernamentales (tales como DARPA, NASA, NSF, ... en EE.UU.) con capacidad para definir y llevar a cabo estrategias globales de redes de I+D. A esto se añade el hecho de la plena incorporación de los países de Europa Oriental. De este modo, cualquier mecanismo cooperativo que se quiera implantar ha de pasar por una inevitable etapa de consenso entre países de muy diversas tendencias y recursos.

Como consecuencia de lo anterior, las dificultades organizativas son notables, incluyendo entre ellas los necesarios esquemas de financiación estable. RARE aparece como el punto natural de encuentro para organizar los servicios de redes de I+D (de hecho RARE está gestionando la unidad operativa que lleva a cabo los servicios de COSINE). Sin embargo RARE adolece del *peso político* necesario para conectar directamente con los organismos ministeriales correspondientes que pueden y deben sustentar las redes. De hecho los representantes de cada país suelen ser los responsables de las redes nacionales o internacionales, con intereses y experiencia técnica, pero con difícil acceso a los verdaderos centros de decisión. Por otro lado, el hecho de que RARE no fuera concebida como una organización que gestionase servicios de redes, ha llevado a sus miembros a plantear la necesidad de poner en marcha en 1993 una *Unidad Operativa*. En la sección Noticias se da un avance sobre esta iniciativa.

Por último, entre los aspectos de tipo tecnológico, destaca el hecho de que parece que las batallas sobre los protocolos de comunicaciones han concluido y se ha aceptado mayoritariamente que el desarrollo de OSI más lento de lo esperado hace cinco años, conduce inevitablemente a la coexistencia de múltiples protocolos durante algunos años más. Por otro lado, la liberalización del entorno regulatorio de las comunicaciones en Europa, a pesar de las reticencias y obstáculos de las administraciones de telecomunicación más recalcitrantes, ha de contribuir positivamente al incremento de la calidad de los servicios de redes y a la disminución de los costes.

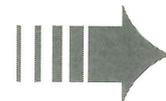
El desafío está servido. Los actores implicados deben de asumir sus papeles. ¿El resultado?; habrá que esperar algún tiempo.

José Barberá

Director de RedIRIS
jose.barbera@iris-dcp.es
C=es; ADMD=mensatex;
PRMD=iris; O=iris-dcp;
S=barbera; G=jose



ACTUALIDAD de RedIRIS



Servicio piloto de
directorio X.500.
Acceso por terminal
remoto y volcado de la
información

◆ Servicio piloto de directorio X.500. Acceso por terminal remoto y volcado de la infor- mación

El directorio es una base de datos distribuida por todo el mundo con información de centros, departamentos, personas y otras cosas. En España como se comentó en anteriores boletines se instalaron 4 máquinas para mantener la información de los centros afiliados a la red. Estas cuatro máquinas presentan un acceso público por terminal remoto, que en anteriores boletines se denominaba SID (Sistema de Información de Directorio). Un punto esencial en este acceso al directorio ha sido la elección de la interfaz de usuario. La interfaz de usuario moldea la funcionalidad del directorio y la visión que tiene el usuario sobre el servicio. Por este motivo una de las tareas desarrollada en estos últimos meses ha sido probar diferentes interfaces con la intención de elegir la más adecuada. Inicialmente el SID contenía una interfaz desarrollada por RedIRIS que permitía visualizar y modificar información del directorio. A principios de Octubre con la instalación de una nueva versión del software de directorio, se cambió a una nueva interfaz denominada *de directory enquiries* con menos funcionalidad pero como contraprestación presentaba su sencillez en el uso. Esta sustitución se hizo llegando a un compromiso entre funcionalidad y sencillez.

El *de* ha sido desarrollado dentro del servicio piloto internacional de directorio PARADISE (boletín 13. Servicio Piloto de Directorio de COSINE (PARADISE)). Esta interfaz permite un servicio de páginas blancas de personas, departamentos y organizaciones, obtiene información de direcciones postales, teléfonos, direcciones de mensajería, etc.... A continuación se detalla resumidamente, como utilizarla.

La interfaz pregunta inicialmente, el tipo de terminal, en la mayoría de los casos la respuesta a esta petición será vt100, aunque soporta 431 tipos de terminales diferentes. El diálogo con el directorio se desarrolla mediante peticiones que realiza el programa. Cada petición se descompone en cuatro campos en este orden, persona, departamento, organización y país. El programa realiza por defecto la búsqueda con diferentes grados de aproximación;

inicialmente intenta hacer una búsqueda exacta, sino encuentra nada realiza diferentes búsquedas aproximadas. Se puede forzar las búsquedas aproximadas utilizando comodines, el asterisco "*" sustituye a un conjunto de caracteres, por ejemplo "*univers*" en el campo de organización obtendrá todas las organizaciones que contengan en su nombre estos caracteres, como son "universidades" en español y "university" en inglés.

El *de* contiene los siguientes caracteres de control:

| | |
|----------|--|
| ? | Presenta una ayuda sobre el campo que se está introduciendo. |
| ?? | Ayuda sobre la ayuda |
| <CTRL-C> | Rechaza la petición en curso y vuelve a iniciar una petición por persona. Si se teclea en el campo de persona sale del programa. |
| <CR> | Toma los valores por defecto que se indican en pantalla. |
| * | Realiza un listado de todas las entradas de un nivel del directorio. |
| - | Elimina los valores por defecto de un campo. |
| q | En el campo de persona sale del programa. |

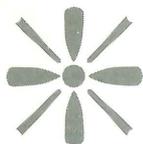
Un ejemplo:

```
login: directorio
.....
Teclee su tipo de terminal (o l o L para
listar los tipos posibles): vt100
.....
Nombre de persona, q para salir, * para
listar personas, ? para ayuda
:-
Nombre de dpto., * para listar dptos., ?
para ayuda
:-
Nombre de organizacion, * para listar
organizaciones, ? para ayuda
:- iris
Nombre de pais, <CR> para buscar en `ES`, *
para listar paises, ? para ayuda
:- *
```

Se han encontrado las siguientes entradas. Por favor, seleccione una de ellas tecleando el número correspondiente a la entrada que desee



Actualidad de RedIRIS



Situación del servicio de interconexión de redes de área local TCP/IP

- 1 Europa
- 2 Austria
- 3 Australia
- 4 Belgica
- 5 Canada
- 6 Suiza
- 7 Alemania
- 8 Dinamarca
- 9 Espana
- 10 Finlandia
- 11 Francia
- 12 Reino Unido
- 13 Irlanda
- 14 Israel
- 15 Islandia
- 16 Italia
- 17 Japon
- 18 Holanda
- 19 Noruega

ESPACIO para siguiente pantalla; q para salir; o el numero de la entrada:9

```

Espana
  RedIRIS
      descripcion          Direccion y
coordinacion              de la red
nacional de               I+D.
  direccionPostal        RedIRIS/Fundesco
                          Alcalá 61
                          E-28014 MADRID
                          SPAIN
  telefono                91 4351214
  telex                    number: 42608,
                          country: E,
                          answerback: USEF
  fax                      91 5781773
  dominioAsociado         iris-dcp.es
  
```

Nombre de persona, q para salir, * para listar personas, ? para ayuda
:- q

Este software se encuentran instalado en la siguientes direcciones:

RedIRIS

ARTIX 2043145100103
IBERPAC 2160234013
IP sid.iris-dcp.es 130.206.1.3

CICA

ARTIX 2043145400002
IBERPAC 2540916282
IP sid.cica.es 150.214.4.4

UPC

ARTIX 2043145300011
IBERPAC 2350226221
IP sid.upc.es 130.206.3.30

IAC

ARTIX 2043145200002
IBERPAC 2220206402
IP sid.iac.es 130.206.73.15
login:directorio

Si su organización no está en el directorio envíe un mensaje a "directorio-rq@iris-dcp.es" con los siguientes datos:

- o Nombre de la organización
- o Descripción del centro, 2 líneas como máximo
- o Localidad
- o Provincia
- o Teléfono
- o Fax
- o Telex
- o Dirección Postal
- o Tipo de Centro: (ejemplo universidad).

Así mismo se debe indicar el teléfono de la persona de enlace con RedIRIS en el centro.

Los anteriores campos se pueden repetir las veces que sea necesario, sobre todo como nombre de organización, se debe incluir el nombre oficial, siglas, etc..., con el fin de facilitar las búsquedas. Después de introducir la organización se enviará al centro un documento que contiene el formato de cómo se deben enviar el resto de los datos de la organización (departamentos y personas).

Para más información sobre el servicio contactar con:

[Celestino Tomas, RedIRIS,ES]
e-mail:celestino.tomas@iris-dcp.es

◆ Situación del servicio de interconexión de redes de área local TCP/IP.

Han transcurrido ya unos meses desde la puesta en marcha de este servicio de RedIRIS, que permite a instituciones o centros que dispongan de redes locales con protocolos de comunicación TCP/IP y con acceso a ARTIX, la conexión de sus equipos en un entorno de interred universal (Internet). Las atractivas características de estos protocolos (abiertos, independientes de tecnologías y fabricantes, etc.) han hecho que su implantación sea enorme a nivel mundial. De ahí las grandes posibilidades que este nuevo servicio de red ofrece, al extender aplicaciones bien conocidas por los usuarios (como TELNET y FTP), hasta ahora locales, a un ámbito universal.

FTP), hasta ahora locales, a un ámbito universal.

Las actuaciones recientemente llevadas a cabo en relación con este servicio han ido encaminadas en dos sentidos:

Consolidación operativa del servicio:

En respuesta a la fuerte demanda experimentada por parte de los usuarios cuyos centros van teniendo acceso al nuevo servicio, se ha puesto especial empeño en la consolidación operativa del mismo y en la mejora de sus prestaciones. Tras solucionarse unos problemas de interoperación entre equipos, que causaron la inestabilidad del servicio en sus inicios, el funcionamiento estable y fiable de la red IP nacional parece haberse consolidado.

Otras actuaciones en este sentido han sido las destinadas a la mejora y racionalización de la topología de la red IP, tratando de adaptarla lo mejor posible a la topología de la red X.25 en la que ahora se apoya (ARTIX), como el reciente traslado del "router" encargado del acceso internacional y de gran parte del encaminamiento nacional, desde su situación inicial provisional en las dependencias de Fundesco, a su nueva ubicación junto al nodo central de ARTIX en Madrid (E.T.S.I. Telecomunicación), lo que ha supuesto una considerable mejora, tanto en velocidad de transmisión final, como en fiabilidad de la red. También está en estudio el rediseño de toda la topología actual, con la creación de un "backbone" IP nacional, aprovechando la redundancia de ARTIX, del que formarán parte una serie de "routers" de mayor capacidad, cada uno de los cuales dará acceso a los centros situados en su área (ya sean locales o remotos).

La puesta en marcha de una estación de gestión de red, basada en el protocolo "SNMP", permite en todo momento monitorizar el estado de los distintos elementos de la red y tomar las acciones oportunas en caso de mal funcionamiento de alguno de ellos.

Incorporación de nuevos centros:

Simultáneamente a las mejoras operativas de la infraestructura existente se ha procedido a la ampliación de la misma, incorporando al servicio nuevas instituciones. Con las nuevas incorporaciones producidas, en la actualidad (finales de Noviembre) las siguientes

organizaciones ya disfrutaban del servicio de interconexión de redes de área local TCP/IP de RedIRIS:

- Centro de Informática Científica de Andalucía (CICA)
- E.T.S.I. Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid
- Fundesco
- CIEMAT
- Universidad Complutense de Madrid
- Universidad Politécnica de Madrid
- Universidad Autónoma de Madrid
- E.T.S.I. Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid
- Consejo Superior de Investigaciones Científicas (Madrid)
- Universitat de Barcelona
- Universitat Politécnica de Catalunya
- Universitat Autònoma de Barcelona
- Centro Nacional de Microelectrónica (Barcelona)
- Centre de Supercomputació de Catalunya (CESCA)
- Universitat Pompeu Fabra (Barcelona)
- Institut D'Estudis Catalans
- Universidad de Las Islas Baleares
- Universidad de Valencia
- Universidad Politécnica de Valencia
- Universidad de Alicante
- Universidad de Cantabria
- Universidad de Oviedo
- Instituto de Astrofísica de Canarias
- Universidad de Las Palmas de Gran Canarias

Está previsto ir incorporando a los nuevos centros que lo soliciten y cumplan los requisitos para ello necesarios, en la medida en que el presupuesto disponible así lo permita. El equipo técnico de RedIRIS procederá en cada caso a la configuración e instalación del equipo adecuado ("router", transceptores, cables, etc.), así como, en la medida de lo posible, al asesoramiento en temas relacionados (estrategias de encaminamiento interior, configuración del servicio de nombres -DNS- para su dominio asociado, implicaciones de seguridad, etc.).



ACTUALIDAD de RedIRIS



Unidad Operativa de servicios de redes en Europa

◆ Unidad Operativa de servicios de redes en Europa

Durante la reunión del Consejo de Administración (COA) de RARE de mayo de 1991, se adoptó la decisión de crear un grupo de trabajo "ad-hoc" (*Task Force* - TF) con el fin de establecer los principios básicos para la creación de una Unidad Operativa (UO) que gestionase, en el marco europeo, todos los servicios de redes demandados por los investigadores. Los objetivos establecidos para la UO fueron:

- suministrar servicios internacionales de telecomunicación e información para la comunidad académica e investigadora a través de un proveedor único (*one-stop shopping*).
- basar la operación de esta organización en una entidad sin fines lucrativos
- ayudar a la comunidad de I+D, a través de sus organizaciones de redes nacionales e internacionales, en la gestión, operación, coordinación documentación y consultas técnicas de los servicios de redes.
- elegir los servicios más adecuados en cada caso, ofreciéndolos en toda Europa y dentro de un contexto global en el resto del mundo.
- garantizar la calidad de los servicios, tanto los gestionados directamente por la UO como los subcontratados con otros suministradores.
- utilizar preferentemente los estándares internacionales y otros cuando la demanda lo requiera.

La UO estaría constituida por los socios o accionistas, como propietarios de la organización y con control directo sobre la misma mediante los correspondientes derechos de voto. Los accionistas iniciales provendrían de los miembros nacionales, internacionales y asociados de RARE, así como de esta asociación en sí. Con objeto de evitar el control sobre la UO por un único socio, se propone que, en principio, ninguno de ellos pueda adquirir más del 25% de las acciones, con la idea de disminuir este porcentaje tras la emisión final de acciones hasta un 15%. La organización propuesta para la UO se configura en los siguientes tres

niveles con las funciones que se indican:

- a) "**Consejo de Administración**", constituido por los accionistas o propietarios de la UO que deciden la estrategia global y aprueban los planes estratégicos a 5 años.
- b) "**Dirección**", nombrados por el Consejo de Administración, adoptan las decisiones tácticas y reportan al anterior; supervisan la gestión técnica y elaboran los planes y presupuestos anuales.
- c) "**Gestión Técnica**", ejecutan los planes de la Dirección y supervisan la operación de los diferentes servicios.

Los servicios previstos en esta UO en un primer escenario de partida son:

- * Gestión de un *Backbone* multiprotocolo para las tecnologías X.25, IP (DoD) y CLNS (ISO IP)
- * Coordinación de las funciones de RIPE
- * Suministro de servicios MHS/X.400
- * Coordinación de las funciones EARN/NJE
- * Coordinación de servicios de directorio y base de datos de información (incluyendo *help desk* y ayuda a usuarios finales)

RARE ha hecho un llamamiento a sus miembros para participar en esta UO. La idea es comenzar la operación en enero de 1993, coincidiendo con la finalización de la fase operativa de COSINE. Desde finales de este año y durante todo el 92 se piensa llevar a cabo las acciones necesarias para poder poner en marcha esta importante iniciativa que consolide la organización de los servicios de redes para la comunidad investigadora y académica de Europa.

◆ IXI: Informe de evaluación del servicio piloto

Una vez finalizada la fase piloto del servicio IXI, dentro del proyecto COSINE, se ha efectuado una evaluación del mismo recogida en un informe presentado en Septiembre de 1991, del cual se ha extraído el resumen con las conclusiones y recomendaciones, y los datos que pueden resultar de mayor interés sobre el desarrollo de la red en este período de tiempo.

El informe ha sido elaborado por los componentes de la unidad de gestión del proyecto COSINE, con los datos obtenidos del Centro de Gestión de la Red del PTT Telecom de Holanda y del equipo encargado de la gestión administrativa y la obtención de datos y estadísticas de funcionamiento, publicadas en los informes mensuales de estado de la red. Los representantes de cada país u organismo internacional miembro participante en el proyecto han colaborado con sus opiniones y comentarios.

Resumen de las conclusiones y recomendaciones

El servicio piloto IXI fue establecido como una infraestructura X.25 internacional para proporcionar una red troncal o *backbone* gestionado y de alta calidad, que sirviera para interconectar las redes europeas de la comunidad investigadora, tanto académicas como industriales o gubernamentales, existentes en los 18 países participantes en el proyecto COSINE.

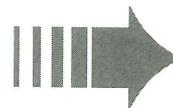
La experiencia piloto ha sido un éxito en tanto que ha demostrado que se podía establecer en Europa una red troncal de interconexión de las diferentes redes nacionales. Este proceso, sin embargo, no ha estado exento de problemas, a veces inherentes a la propia consecución de la conexión física o a la instalación de los enlaces de datos requeridos.

A modo de ejemplo señalar que de las 12 redes públicas de datos que se solicitaron conectar originalmente, sólo 5 lo estaban al finalizar el período de prueba piloto el 20 de Abril de 1991. Desde esa fecha se ha logrado llegar a acuerdos con 6 más, entre ellas Iberpac.

Las principales conclusiones extraídas del servicio piloto de IXI son:

- a) La experiencia de IXI ha demostrado que se puede organizar en Europa un servicio gestionado de red troncal de interconexión, a pesar de que la tarea no ha resultado ni tan fácil ni tan rápida como se deseaba.
- b) Un servicio de red troncal X.25 es una solución viable para transportar tráfico X.25 y tráfico no X.25 "superpuesto", con una eficiencia aceptable a las velocidades de acceso contempladas en el servicio piloto IXI.
- c) Los recursos necesarios, tanto por parte del suministrador como por parte de los usuarios, para la gestión y operación de red de un servicio de backbone como IXI, que esta dando servicio a dominios de organización diferentes, son significativamente mayores que los necesarios para gestionar y operar una red de "usuarios finales" de equivalente tamaño y tráfico.
- d) La cooperación entre las organizaciones que gestionan las redes interconectadas es necesaria para resolver los problemas de interoperabilidad entre redes.
- e) La incertidumbre respecto a la período de vigencia de IXI y su financiación han retraído los compromisos de las organizaciones participantes en este servicio.
- f) Donde existen barreras legales para llegar a acuerdos sobre tarifas con las redes públicas de datos nacionales, no es realista esperar a corto plazo cambios legales en la regulación existente o excepciones para alcanzar los requerimientos solicitados al servicio.
- g) Las expectativas de los usuarios no se vieron cumplidas en los meses iniciales debido a la inestabilidad del servicio y a la falta de una definición rigurosa en el contrato suscrito con el PTT Telecom sobre la disponibilidad y calidad del servicio.
- h) El actual marco regulador europeo y la ausencia de proveedores de estos servicios que abarquen todo el ámbito multinacional requerido, incrementan el coste de un servicio de backbone para toda la comunidad investigadora europea.

ACTUALIDAD



IXI: Informe de evaluación del servicio piloto



ACTUALIDAD de RedIRIS

Las recomendaciones elaboradas de acuerdo con la experiencia adquirida en esta fase piloto del servicio IXI son:

- a) El contrato con el suministrador del servicio de IXI en la fase de producción debería contener cláusulas verificables sobre el nivel de servicio y todos los detalles esenciales relativos a los procedimientos de relación y los requisitos de los informes.
- b) RARE (o la futura unidad de gestión de servicios creada por la redes de investigación asociadas en RARE) deberían establecer acuerdos contractuales similares sobre el nivel de servicio con todas las redes u organizaciones que utilizarán el mismo en su fase de producción. Estos contratos también deberían definir con claridad las responsabilidades de las organizaciones de redes respecto al servicio de backbone y en la resolución de problemas de interoperabilidad.
- c) Debe desarrollarse una mejor estructura de procedimientos organizativos para el tratamiento de los problemas de interoperabilidad de las redes usuarias.
- d) Estándares de los parámetros por defecto deberían establecerse para los interfaces entre las redes conectadas y la red troncal X.25 con el objetivo de minimizar los problemas de interoperabilidad entre sistemas finales de distintas redes conectadas. Se está elaborando una recomendación técnica como resultado de una iniciativa surgida en las reuniones de los IXI Access Point Managers.
- e) Debería acordarse una estrategia a largo plazo para un servicio europeo de backbone para la comunidad investigadora, así como los planes de financiación (o las previsiones de costes), antes de que el nuevo servicio sea establecido.
- f) Donde existan barreras legales para llegar a acuerdos especiales sobre tarifas, se deberían adoptar estrategias de conexión alternativas para asegurar que la conectividad requerida con las redes públicas de datos nacionales se logre en tiempo y forma.
- g) Para proporcionar un servicio de

resolución de problemas en el período de tiempo demandado y de forma acorde con el coste real, el servicio de gestión de red para la fase de producción de IXI no debería ser un servicio dedicado en exclusiva, sino parte del servicio de una organización dedicada ya existente que lo proporcionara a otros usuarios de modo similar o como servicio adicional; de esta manera IXI se podría beneficiar de los factores de economía de escala y horario de atención ampliado.

Medición de los parámetros de calidad del servicio

En el contrato con el PTT Telecom se definieron los valores de los parámetros de la red que debían asegurar una calidad adecuada al servicio: retardo de tránsito y *throughput* (Ver tabla 1)

Durante el proceso de aceptación de la red se encargó a la empresa sueca TELETEST que realizara las medidas de tiempos y capacidad para verificar el cumplimiento de los requisitos contratados. La tabla 2 resume los resultados.

Otras mediciones de interés efectuadas se refieren a la eficiencia conseguida en el uso de otros protocolos de red sobre X.25.

El NIKHEF obtuvo los siguientes datos para el protocolo IP sobre su enlace de 64 kbps y con la red IXI casi sin carga:

- Throughput máximo: 57 kbps
- Throughput medio: 53 - 54 kbps (tamaño de paquete 512, tamaño de ventana 7)

EARN realizó pruebas para medir la eficiencia de usar NJE sobre X.25 entre dos sistemas finales de usuario, unos situados en el Reino Unido y los otros en Holanda e Irlanda. Los datos obtenidos para una transferencia de ficheros masiva son:

- Throughput máximo: 40 kbps
- Throughput medio: 27 kbps (con la red IXI cargada con tráfico normal)

Tipo de tráfico cursado a través de IXI

El tráfico que se cursa a través de IXI es generado por los siguientes tipos de aplicaciones:

Mensajería X.400
 Sesiones interactivas
 IP
 Transferencia de ficheros NJE/OSI
 DECnet
 Servicio piloto ISO-CLNS

los mencionados anteriormente, más la red suiza (Switch).

Otros datos de interés

IXI tenía registrados en Septiembre de 1991 un total de 952 DTEs. Es necesario señalar sobre ello que esta cifra no se corresponde directamente con el número real de sistemas finales que están autorizados a usar IXI, ya

No ha sido posible obtener datos de cual es el porcentaje de distribución de cada uno de estos tipos de tráfico.

| | Tamaño de paquete | Retardo de tránsito | Throughput |
|---------------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------|
| Valores requeridos | (bytes) | (mseg.) (1) | (%) (2) |
| Amsterdam-Berna | 128 | < 50 | - |
| Dos puntos de acceso cualquiera | 128 | < 100 | - |
| Dos puntos de acceso cualquiera | - | - | > 80 |

(1) excluyendo el retardo de propagación
 (2) con el tamaño de paquete y ventana apropiado

Tabla 1

| | Tamaño de paquete | Retardo de tránsito | Throughput | Throughput |
|------------------------|--------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|
| Valores medidos | (bytes) | (mseg.) * | (%) | (bps) |
| Amsterdam-Berna | 128 | 48,9 | 57 | 36.180 |
| Bruselas- Viena | 128 | 104,5 | 48 | 30.752 |
| Bruselas- Viena | 256 | 154,3 | 68 | 43.707 |
| Bruselas- Viena | 1.024 | 299,5 | 82 | 52.614 |
| Bruselas- Viena | 4.096 | 783,4 | 88 | 56.006 |

(*) incluyendo el retardo de propagación

Tabla 2

Volumen de tráfico

El tráfico soportado por la red se ha ido incrementando paulatinamente desde su puesta en marcha. La figura 1 muestra gráficamente su evolución.

Los puntos de acceso más activos de IXI son CERN, JANET, NIKHEF/HEPnet y NORDUnet.

Los puntos de acceso con los que ARTIX intercambia mayor volumen de tráfico son

que las subdirecciones no hace falta registrarlas.

La disponibilidad media exigida por contrato a la red durante el año de funcionamiento en fase piloto era igual o superior al 98%, siendo la conseguida en el periodo de 12 meses que finalizaba en Agosto del 98,7%.

Respecto a las averías producidas, la Tabla 3 muestra los datos sobre las incidencias de funcionamiento reportadas mensualmente al



ACTUALIDAD de RedIRIS

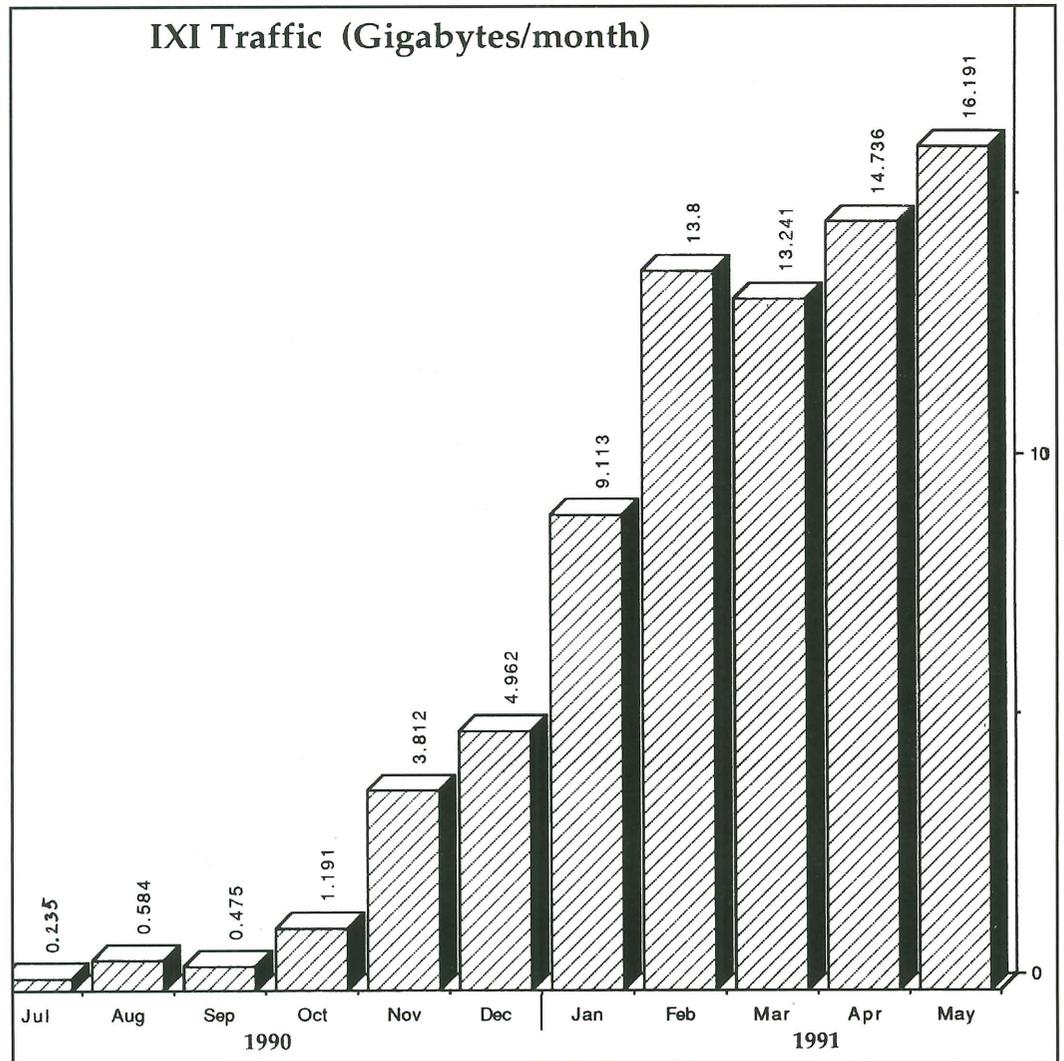


Figura 1

Incident reporting by cause of failure

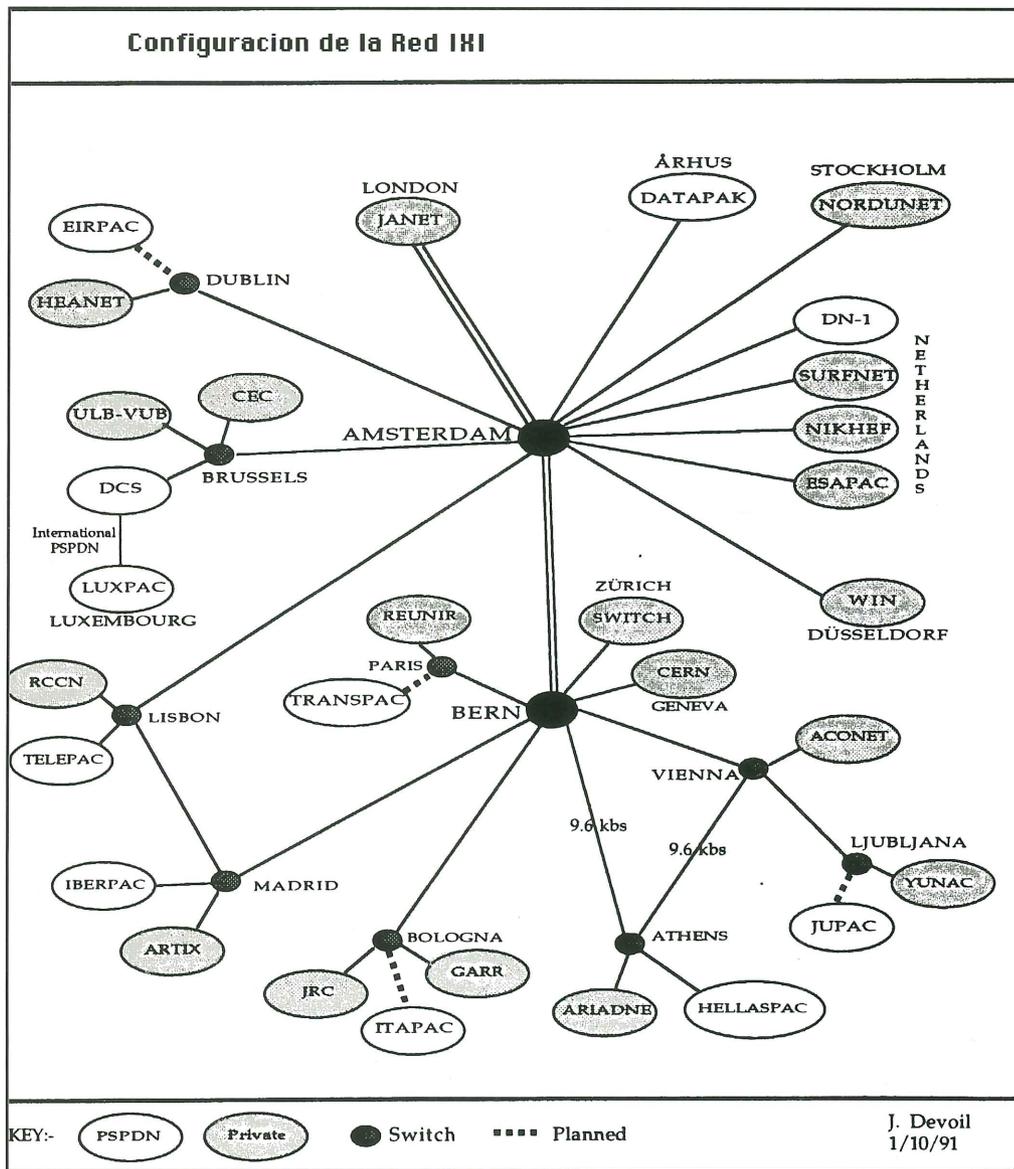
Number of Incidents

| | Jun | Jul | Aug | Sep | Oct | Nov | Dec | Jan | Feb | Mar | Apr | Total | |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-------------|
| A: Non failure | 1 | 2 | 1 | 3 | | 1 | 2 | | | | | 10 | 2% |
| B: Link Adam-Berne | | | | 2 | 1 | 2 | | | | | | 5 | 1% |
| C: Trunk line | 1 | 2 | 1 | 4 | 8 | 12 | 4 | 5 | 9 | 13 | 9 | 68 | 15% |
| D: Access link | 3 | 1 | | 1 | 5 | 6 | 2 | 5 | 9 | 11 | 9 | 52 | 12% |
| E: H/W Major node | | | | | 5 | 2 | | | 1 | 2 | 7 | 17 | 4% |
| F: H/W Minor node | 1 | | | | 1 | 7 | | | | | | 9 | 2% |
| G: S/W failure | 13 | 2 | 5 | 2 | 6 | 0 | 6 | 2 | 14 | 8 | 3 | 61 | 13% |
| H: Reporting network | | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 1 | | | 1 | 1 | 24 | 5% |
| I: Other network | 9 | | 2 | 1 | 18 | 18 | 15 | 18 | 18 | 15 | 27 | 141 | 31% |
| J: Config failure | 3 | 12 | 6 | 3 | 7 | 11 | 13 | 2 | 1 | 1 | | 59 | 13% |
| K: Unknown | | | | | | | | | 1 | 1 | | 2 | 0% |
| L: Interaction problem | | | | | | | | 3 | | 1 | | 4 | 1% |
| Total | 31 | 24 | 20 | 18 | 55 | 64 | 43 | 35 | 53 | 53 | 56 | 452 | 100% |

Tabla 3

centro de gestión de la red y su causa.

Por último, la figura 2 corresponde a la configuración actual de IXI y a las redes que conecta.



EBONE 92: Una iniciativa transitoria hacia la arteria europea multiprotocolo

Figura 2

◆ EBONE 92: Una iniciativa transitoria hacia la arteria europea multiprotocolo

En los últimos años se ha venido hablando, cada vez con más frecuencia, de la necesidad de disponer de un *backbone* de alcance europeo con un conjunto de servicios de protocolos de nivel 3 gestionados adecuadamente. En 1990 el COA de RARE reconoció esta necesidad y encargó al EEGP (*European Engineering Planning Group*) la elaboración un informe técnico sobre este particular. En mayo de este año, durante la Conferencia Conjunta de Redes de I+D en Blois, el EEGP presentó el resultado de su trabajo, apuntando la urgente necesidad de disponer de esta arteria de 2 Mbps y proponiendo dos alternativas técnicas

(Boletín RedIRIS nº 13):

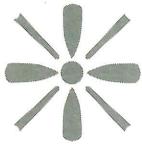
* X.25 como tecnología básica, con otros protocolos encapsulados sobre ella.

* TDM (multiplexión por división en el tiempo) dinámica como soporte para todos los protocolos nativos.

Como consecuencia de esta iniciativa, SURFnet (la red nacional holandesa) elaboró una propuesta para materializar la segunda opción propuesta por el EEGP, partiendo de la situación actual y con la idea de converger, a partir de 1993, hacia el servicio del *backbone* multiprotocolo gestionado por la UO propuesta por RARE (ver noticia previa en esta sección de "Actualidad"). De este modo SURFnet acuñó el término **EBONE 92** como una iniciativa transitoria a la que fueron



ACTUALIDAD de RedIRIS



Acuerdo entre RedIRIS y EASInet

invitadas a sumarse diferentes organizaciones de redes nacionales e internacionales de I+D. El COA de RARE, en reunión celebrada a principios de octubre, acogió con satisfacción esta iniciativa.

EBONE 92 se presenta pues como una estrategia incremental que, aprovechando lo mejor posible los recursos de varios tipos actualmente existentes, proporcione una arteria de transporte adecuadamente gestionada para el protocolo IP (DoD) y para el protocolo CLNS (ISO IP). El hecho de excluir X.25 en EBONE 92 no es por considerar esta tecnología de red menos importante o innecesaria; sencillamente se parte del hecho de que este servicio ya es proporcionado por IXI y que, por consiguiente, no se precisa hacer una previsión transitoria hasta la puesta en funcionamiento de la arteria multiprotocolo que deberá ser gestionada por la UO.

EBONE 92 no debe verse como un intento de crear una nueva red física; la idea es aprovechar las líneas dedicadas existentes ("líneas RIPE"), IXI, así como otros proyectos piloto de 2 Mbps que puedan establecerse en este tiempo, para crear una *nube* con un interfaz adecuado. Lo que el usuario del servicio debe de ver es un *enchufe* con dos orificios: uno el de IP y el otro el de CLNS¹. En 1993, en un único enchufe se verán tres orificios: los dos anteriores y otro X.25. Al usuario del servicio le debe de resultar irrelevante la tecnología subyacente que lo realiza, con tal de que ésta sea fiable y a un coste adecuado.

Durante el pasado mes de octubre, las organizaciones interesadas en participar en EBONE 92 discutieron un acuerdo de intención (*Memorandum of Understanding*), en palabras llanas un *acuerdo entre caballeros*, llegando a consensuar un texto final que es la base de partida para enrolarse en este empeño común. Cada participante ha expresado su forma específica de contribución, que puede concretarse en: aportación de líneas y redes ya existentes, aportación de equipos encaminadores, dedicación de personal técnico, aportación

de fondos y colaboración para tareas administrativas y de gestión.

La relación de organizaciones que en un principio mostraron interés es: ACONet (Austria), ANS (EE.UU.), ARIADNet (Grecia), KU-Lovaina (Bélgica), Cable & Wireless (R.U.), CERN, DESY (Alemania), DFN (Alemania), EARN, ESA, FCCN (Portugal), EASInet, ECRC, IBM Europa, INFN/GARR (Italia), INRIA (Francia), JNT (R.U.), Compañías Portadoras (Países Nórdicos), NORDUnet, PTT Telecom (Holanda), RARE, RedIRIS (España), RENATER (Francia), SPRINT International (EE.UU.), SURFnet (Holanda), TIPnet (Suecia), UCD (Irlanda) y XLINK.

La propuesta EBONE 92 ha sido acogida con gran interés por RedIRIS, que ha expresado su intención de suscribir el acuerdo de intención. Esperamos que ello redunde en beneficio de los usuarios del servicio de interconexión de RALs de nuestra red nacional.

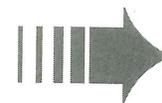
◆ Acuerdo entre RedIRIS y EASInet

Recientemente se ha llegado a un acuerdo entre RedIRIS y EASInet, red académica europea patrocinada por IBM y de la que es miembro en España el Centro de Supercomputación de Cataluña (CESCA), de forma que RedIRIS pueda utilizar la infraestructura de EASInet para su servicio IP como camino alternativo.

Esta iniciativa refuerza los medios de transporte existentes en RedIRIS para su integración en EBONE 92.

Para más información sobre la estructura de EASInet ver el artículo sobre esta red en el boletín nº 8 de IRIS.

¹ El hecho de que algunas redes (RedIRIS por ejemplo) utilicen IXI actualmente para enviar por ella tráfico IP y CLNS, no significa que IXI sea una red multiprotocolo. El servicio que IXI ofrece a los usuarios es puramente X.25, sobre el que determinadas organizaciones pueden crear "túneles" IP, en base a acuerdos bilaterales; pero esto al margen de la responsabilidad del suministrador del servicio X.25 de IXI.



Resultados y conclusiones del Primer Seminario Interamericano de Redes de I+D

◆ Resultados y conclusiones del Primer Seminario Interamericano de Redes de I+D

Patrocinado por diversos organismos de cooperación internacional en ciencia y tecnología¹, durante los días 7-11 de octubre de 1991, tuvo lugar en Rio de Janeiro el Primer Seminario Interamericano de Redes de I+D. Las diferentes sesiones se celebraron en los locales del IMPA (*Instituto de Matemática Pura e Aplicada*) de Brasil, corriendo a cargo de la coordinación general la Red Nacional de Investigación (RNPq) de Brasil y la Organización de Estados Americanos (OEA).

Este seminario surgió en el seno del grupo promotor SIRIAC, como consecuencia del progreso realizado en las reuniones de Santiago de Chile (marzo del 91) y de Copenhague, en junio de ese mismo año (véase Boletín RedIRIS nº 13, sección Actualidad: INET'91).

Inicialmente se pensó que el seminario de Rio sería la tercera reunión formal del grupo SIRIAC, expandido con nuevos miembros que se han ido adhiriendo a lo largo de estos meses a tal iniciativa. Sin embargo, el rápido desarrollo de acontecimientos y la toma de conciencia sobre la necesidad de agrupar esfuerzos comunes, haciendo converger iniciativas dispersas, llevaron a los organizadores a promover un auténtico *workshop* en el que se debatieran los problemas de redes de I+D en países de América Latina y el Caribe (AL+C), invitando a participar a expertos, investigadores, empresas, administradores y gestores de diferentes ámbitos, relacionados con los temas de redes.

El desarrollo del seminario contó con una serie de presentaciones, coloquios y mesas redondas, estructuradas en dos sesiones paralelas, una de ellas de carácter político-organizativa y la otra de carácter eminentemente técnico, que en determinados momentos se unieron en sesiones conjuntas.

La sesión político-organizativa ofreció una información actualizada, a cargo de

1. Organización de Estados Americanos (OEA), Consejo Nacional de Investigación (CNPq) de Brasil, Fundesco/RedIRIS, National Science Foundation (NSF), Programa LASPAU (Univ. Harvard, EE.UU.), IBM, Oficina para el Desarrollo de la ONU, UNESCO, Unión Latina y la Organización Pan-americana de Salud (PAHO)

cualificados expertos, sobre la situación actual de las redes en EE.UU. y en Europa, así como las diversas iniciativas apoyadas por organismos internacionales de cooperación. En esta sesión tuvo lugar asimismo el foro de discusión para la continuación de actividades y la consolidación de las estructuras organizativas de las redes de LA + C.

La sesión técnica sirvió para presentar los recientes avances tecnológicos en redes, de interés para usuarios generales de información y de investigación en disciplinas generales y específicas.

La principal conclusión de la reunión fue el acuerdo alcanzado por diferentes países participantes del área de LA + C para constituir un **Foro Permanente de Coordinación de las Actividades de Redes de Comunicación Electrónica**, con la misión de:

**Establecer la Red Académica, Científica y de Investigación de América Latina y el Caribe, fomentar el desarrollo de las redes nacionales en los países participantes y lograr la integración cooperativa de estas redes entre sí y con redes de otras regiones del mundo.*

**La red así definida deberá ser un instrumento principal para el intercambio de información con fines académicos, culturales, científicos, tecnológicos y de investigación entre universidades, centros de investigación y desarrollo, instituciones académicas y educacionales en general, organizaciones no-gubernamentales, bibliotecas y centros de información, y organizaciones gubernamentales nacionales e internacionales.*

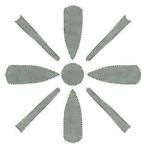
Para llevar a cabo las acciones anteriores se constituyó un Grupo de Trabajo formado por cinco miembros de: Uruguay, Puerto Rico, Argentina, México y Brasil, que deberá acometer a corto plazo las siguientes tareas:

- 1) Identificar proyectos conjuntos actualmente en desarrollo para establecer un marco de coordinación regional.
- 2) Establecer un conjunto de proyectos específicos a desarrollar en un plazo no superior a 6 meses.
- 3) Desarrollar un Plan Estratégico.

Asimismo, con objeto de analizar las cuestiones técnicas relacionadas y de



ACTUALIDAD de RedIRIS



Curso de Entrenamiento en redes



Nuevas direcciones X.400 bajo C=es

proponer soluciones viables, se constituyó un Grupo Técnico que, en un plazo no superior a 10 meses, produzca un documento que recoja las bases para facilitar la interconexión de las redes de los diferentes países.

Desde estas líneas del boletín, felicitamos a los implicados en esta iniciativa y les deseamos toda suerte de éxito en su empeño.

◆ Curso de Entrenamiento en Redes. Rio de Janeiro. 2 a 5 de Octubre 1991.

La semana anterior al Primer Seminario Interamericano de Redes¹ tuvo lugar un Curso de Entrenamiento en Redes dirigido a técnicos de comunicaciones de toda Latinoamérica y Caribe. Este seminario, al que asistieron unas 40 personas, fue organizado por RedeRio como parte de las actividades del RNPq², CNPq-IMPA^{3,4}, PNDU⁵ y FUNDESCO. Su objetivo era una presentación de las principales tecnologías de red y servicios con implantación en redes académicas.

La contribución de RedIRIS/FUNDESCO a este Seminario consistió en la participación como ponente de Ignacio de los Mozos, que trabaja en el Servicio Piloto de Directorio de RedIRIS. Sus actividades en el IMPA4, donde tuvo lugar el curso, giraron entorno a dos tipos de interacción.

La primera, más formal, estribó en una conferencia sobre X.500 e ISODE. Así mismo, se hizo marcada referencia a los principales pasos a seguir para abordar proyectos piloto X.500 en estos países, partiendo de la experiencia adquirida por RedIRIS en la puesta en marcha de su Servicio Piloto y la colaboración en el Proyecto PARADISE6 de COSINE. La conferencia se ilustró con una demostración on-line de una conexión al Directorio.

La segunda, orientada a aquellas personas involucradas de alguna forma en iniciativas X.500 de estos países, principalmente de Brasil y Argentina, fueron discusiones técnicas al respecto en grupos reducidos. En el seno de las mismas, se configuró un DSA

que sirviera como master de un Servicio de Directorio en Brasil, y dos DUAs (sobre UNIX y VMS, respectivamente), con los que se consiguió satisfactoriamente la conexión vía DAP⁷ sobre Internet con el Directorio global, por primera vez desde Brasil.

Posteriormente, y a raíz de estas actividades, se han mantenido contactos a través de RedIRIS con David Goodman (Project Manager del Proyecto PARADISE) y Tadao Takahashi, coordinador de la red académica nacional de Brasil CNPq, sobre la conveniencia de registrar este DSA en la raíz del Directorio y las previsiones sobre Proyectos Piloto de Directorio inter-americanos.

1 Ver noticia "Resultados y Conclusiones del Primer Seminario Interamericano de Redes.

2-3 RNPq y CNPq: Rede y Consejo Nacional de Pesquisa, respectivamente. Brasil.

4 IMPA: Instituto de Matemática Pura e Aplicada de Rio de Janeiro.

5 PDNU: Programa para el Desarrollo de las Naciones Unidas

6 PARADISE: Piloting a Researchers Directory Science for Europe, coordinador del Servicio Piloto de Directorio en COSINE.

7 DAP: Directory Access Protocol

◆ Nuevas direcciones X.400 bajo C=es

A la hora de enviar un mensaje, la gran mayoría de los usuarios de mensajería electrónica en las organizaciones adscritas a RedIRIS, utilizan la sintaxis de direcciones de RFC-822 (propia del los entornos SMTP/UNIX), si bien, la realidad es que su sistema de mensajería (EAN, CDC MAIL, MESSAGE ROUTER, MTF X.400 PROFS Connection...) utiliza la sintaxis de direcciones de X.400. La mayoría de ellos incorporan un sistema de tablas que permiten al usuario utilizar ambas sintaxis indistintamente realizando la conversión entre una y otra. A continuación señalaremos las diferencias entre ambas y las implicaciones que estas conllevan.

RFC822 y dominios

El RFC822, que no es más que un documento que recoge la definición de un formato particular de mensaje - RFC Request For Comment-, se convirtió en el estándar para el intercambio de mensajes en la red estadounidense de investigación comúnmente conocida por Internet. Este formato

define una sintaxis para direcciones basado en el término "dominio", tan empleado en este campo.

Como veremos más adelante un dominio indica el lugar donde se localiza el buzón electrónico de un usuario, el cual normalmente se corresponde con una organización determinada.

Direcciones basadas en dominios

Las direcciones por dominios tienen una estructura jerarquizada de niveles organizativos que utilizan la siguiente sintaxis:

usuario@dominios

"Usuario" es el identificador local del usuario y la parte situada a la derecha del carácter "@", "dominios" indica el lugar donde se encuentra localizado el buzón del mismo. "Dominios" es una cadena de caracteres separados por puntos de la forma siguiente:

dominioN, dominioN-1...dominio1.

El "dominio1", generalmente, se corresponde con el código del país dónde está localizado el buzón. Esta estructura es similar a la de las direcciones postales:

Secretaría
RedIRIS
C/Alcalá, 61, planta 1ª
Madrid
España

Direcciones por dominios de esta dirección postal:

secretaria@planta1.alcala61.madrid.es

Normalmente la parte más a la derecha de la dirección hace referencia a el código asignado a un país, pero genéricamente es lo que se ha dado en llamar "top-level domain" y se corresponde con países, redes, y organizaciones, como en el caso de US (Estados Unidos) que en lugar del código del país designa organizaciones como COM (para entidades comerciales), EDU (para centros académicos y de investigación), GOV (para instituciones gubernamentales) o MIL (para centros e instalaciones militares). El resto de los "top-level domains" -exceptuando NET para redes y ORG para organizaciones sin ánimo de lucro- se corresponden con el código de dos letras de países y que se

recoge en el estándar ISO3166.

X.400 y atributos

X.400 es un estándar desarrollado por ISO y CCITT para el intercambio de mensajes. Su ámbito de difusión es mayoritariamente europeo. La sintaxis utilizada para definir la dirección electrónica de un usuario está basada en la utilización de atributos y no en la de dominios.

La diferencia fundamental entre ambas estrategias radica en el hecho de que, estando ambas jerarquizadas, las direcciones basadas en dominios tienen un carácter absolutamente posicional, mientras que las direcciones basadas en atributos son aposicionales.

Además, el X.400 recoge, en lo que a formato de mensajes se refiere, no sólo texto normal en el cuerpo del mensaje, sino que incluye la definición de otros formatos como FAX o voz codificada.

Finalmente, indicar que la conversión de direcciones entre una sintaxis y otra se realiza por unas tablas de conversión que son utilizadas tanto en las pasarelas de intercambio como en algunas aplicaciones para facilitar al usuario la selección del tipo de sintaxis preferida.

Direcciones basadas en atributos

Así pues, a la hora de especificar la dirección de un usuario mediante sintaxis basada en atributos sería como sigue:

C=es; ADMD=mensatex; PRMD=iris;
O=iris-dcp; S=postmaster ó

C=es; ADMD=mensatex; PRMD=iris;
O=iris-dcp; S=fulanito; G=menganito ó

C=es; ADMD=mensatex; PRMD=iris;
O=iris-dcp; S=perez;G=jose;I=I

que convertidas a dominios quedan de la forma siguiente:

postmaster@iris-dcp.es
fulanito.menganito@iris-dcp.es
jose.l.perez@iris-dcp.es

y cuya definición por atributos resulta:

país (C=Country), identifica a todos los dominios de gestión, tanto DGPR como DGAD, dominios privado y administrativo



pertenecientes a cada país. Se corresponde con el código ISO utilizado por RFC822 para abreviar los diferentes nombre de países.

Dominio de Gestión Administrativo, DGAD (ADMD=ADministration Management Domain), es una figura similar al DGPR, exceptuando que la administración de tal dominio recae sobre una compañía telefónica del país en el que se encuentra. RedIRIS utiliza el valor del dominio administrativo " " (espacio en blanco o caracter ascii=32 decimal) de acuerdo con el espíritu recogido en la nota del apartado 18.3.1 de la recomendación X.402 (1988) con la esperanza de que la autoridad nacional en España la haga valer y así lo admitan todos los DGADs nacionales en el sentido considerado como DGPR válido en todos ellos.

Dominio de Gestión Privado, DGPR (PRMD=PRivate Management Domain), se considera como tal a la agrupación de un determinado conjunto de subdominios, RedIRIS se considera como tal, encomendándose a dicho gestor las tareas de registro de organizaciones que participan en el servicio, asignando las direcciones pertinentes. Particularmente el DGPR de IRIS se halla conectado en modo DGPR-DGPR a otros dominios privados académicos similares en el extranjero.

Organización (O=Organization), define de manera única e inequívoca al organismo o institución que hace referencia y pertenece a un dominio privado determinado.

Unidad de Organización (OU=Organization Unit), se denomina así a un grupo específico de buzones o de subdominios agrupados bajo una misma característica: organizativa, geográfica, funcional...

Apellido (S=Surname), como propiamente dice se corresponde con el apellido de la persona correspondiente (family name).

Nombre (G=Givenname), obviamente se trata del nombre propio de dicha persona.

Inicial (I=Initial Name), no muy utilizado pero podría responderse con la inicial del segundo nombre en el caso de nombre compuestos.

Nuevas direcciones

Hasta ahora cuando se utilizaba una dirección como

se transformaba en

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=iris-dcp;
S=garcia;G=felipe;

ahora se transforma en

C=es; ADMD=mensatex; PRMD=iris;
O=iris-dcp; S=garcia;G=felipe;

De igual forma se realizan las nuevas transformaciones que aparecen en la tabla.

Estas tablas de transformaciones son gestionadas por los "postmasters" de las organizaciones nacionales y coordinadas por los "postmasters" de los diferentes países dentro del COSINE-MHS. Aquí conviene aclarar dos términos: postmaster y COSINE-MHS.

La figura del "postmaster" hace referencia a la persona o grupo de personas que dentro de una organización tratan de gestionar y mantener el sistema de mensajería, asociado a uno o varios dominios de gestión, con el fin de garantizar el adecuado flujo de información de los mensajes entre usuarios.

Por su parte el COSINE-MHS es un proyecto europeo que subcontrata, hasta la fecha lo hace con SWITCH (Red Académica Helvética), la coordinación del servicio de mensajería X.400 a nivel internacional.

Dichas tablas son parte de otras mucho más prolijas que de forma bimensual son actualizadas por el COSINE-MHS. Los postmasters de cada WEP, nuevo término abreviatura de "Well-known Entry Point" cuya traducción podría ser "punto de entrada nacional", envían previamente sus actualizaciones parciales al COSINE-MHS, el cual, una vez revisadas las envía a cada WEP, esta vez incluyendo la información de las otras redes.

¿Cómo se han de entender dichas tablas? La transformación es muy sencilla. Se sustituye el dominio (o cadena de dominios) por su equivalente en atributos, la parte del dominio que quede sin traducir se sustituirá sucesivamente por el resto de los atributos sin asignar. Esto en el caso RFC-822 a X.400. Cuando se trata de realizar la conversión de X.400 a RFC-822 es igual de sencillo pues bastará con sustituir los atributos X.400 por su equivalente en dominios y el resto se encadena separado por puntos. En cuanto a la descripción de "usuario", a la izquierda del

símbolo "@" sigue reglas análogas:

"S=garcia;[G=jose;l=M]"
se convierte en "[jose.m.]garcia@".

Finalmente veamos un pequeño ejemplo:

A. RFC-882 <-> X.400:

usuario@areax.departamentoy.tid.es

Aplicar la regla siguiente:

tid.es O=tid; PRMD=eunet; A=0; C=es;

y encadenar los valores de los siguientes atributos como unidades de organización:

OU=departamentoy;
OU=areax;

en cuanto a la parte izquierda se sustituye "usuario@" por

S=usuario

obteniéndose pues

S=usuario;OU=areax;OU=departamentoy;
O=tid; PRMD=eunet; A=0; C=es;

B. X.400 <-> RFC-822:

S=usuario;OU=areax;OU=departamentoy;
O=tid; PRMD=eunet; A=0; C=es;

se aplicará la regla inversa

O=tid; PRMD=eunet; A=0; C=es; tid.es

el resto de los atributos OU se encadenan sucesivamente obteniéndose:

areax.departamentoy.tid.es

finalmente se añade el símbolo "@" y se sigue la regla

S=apellido[o nombre-usuario];[G=nombre;
l=inicial]" <-> [nombre.i.]apellido@"

Obteniéndose finalmente:

usuario@areax.departamentoy.tid.es

En la actualidad dado que la gran mayoría de las organizaciones registradas en RedIRIS utilizan el software de mensajería EAN, todo el tema de transformación de direcciones

RFC822<->X.400 se realiza de forma transparente tanto para los postmasters locales como para los usuarios. Esto, evidentemente presenta ventajas e inconvenientes. Por una parte se gana en facilidad de gestión y por otra se pierde en nivel de información.

En lo referente a este tema, el equipo técnico de RedIRIS está trabajando en dos líneas maestras en lo que al servicio de mensajería electrónica afecta para el próximo año: la nueva versión de EAN (3.0) y la coordinación a nivel nacional con los diferentes postmasters.

En cuanto a la nueva versión de EAN, RedIRIS está colaborando con SWITCH (suizos) y SINTEF (noruegos) en la creación del "EAN Support Team". La aportación española para el presente año consistía en la elaboración de una versión para VMS, mientras que a suizos y noruegos les corresponden el desarrollo de la versión UNIX así como las tareas de coordinación, optimización y homogeneidad de los resultados obtenidos. De todo esto deberá salir un "kit" listo para instalar en todas las organizaciones a primeros de año. La parte de VMS está siendo desarrollada por un equipo técnico en la Facultad de Informática de la Universidad Politécnica de Madrid.

La coordinación nacional de postmasters se realizará mediante dos reuniones anuales en la primera de las cuales se deberán perfilar las directrices y pautas generales que permitan argumentar tales líneas de coordinación. Para dicha reunión, que tendrá lugar en Madrid, se convocará oportunamente a los responsables de cada organización.

Por último señalar que las antiguas transformaciones aún serán válidas durante un período en el ámbito nacional, si bien se recomienda el uso de las nuevas transformaciones.



ACTUALIDAD de RedIRIS

sp1.y.net

Y-NET

O=sp1; PRMD=y-net; A=mensatex; C=es;

MENSATEX

mensatex.es
mad.mensatex.es

A=mensatex; C=es;
O=mad; PRMD=@; A=mensatex; C=es;

EMPRESAS

telettra.es

O=telettra; PRMD=telettra; A=0; C=es;

Redes No-X.400 Empresas en UUES/EUnet

add.es
aiju.es
andersen.es
anyware.es
asicom.es
atimdr.es
auriga.es
bbv.es
bichena.es
casa.es
ccs.es
cdsbcn.es
cesa.es
convex.es
correa.es
cph.es
crisa.es
cuac.es
dowty.es
easa.es
edei.es
ehespasa.es
entel.es
eo.es
eria.es
fa.es
fesa.es
foro.es
gapd.es
gmv.es
hebron.es
huarte.es
iber.es
icm.es
inisel-espacio.es
intelsa.es
isdefe.es
iss.es
mopu.es
nsi.es
nte.es
p500ad.es
principe.es
proa.es
px86.es
robotiker.es
sarriko.es

O=add; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=aiju; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=andersen; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=anyware; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=asicom; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=atimdr; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=auriga; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=bbv; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=bichena; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=casa; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=ccs; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=cdsbcn; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=cesa; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=convex; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=correa; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=cph; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=crisa; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=cuac; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=dowty; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=easa; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=edei; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=ehespasa; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=entel; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=eo; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=eria; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=fa; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=fesa; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=foro; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=gapd; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=gmv; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=hebron; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=huarte; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=iber; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=icm; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=inisel-espacio; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=intelsa; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=isdefe; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=iss; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=mopu; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=nsi; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=nte; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=p500ad; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=principe; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=proa; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=px86; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=robotiker; PRMD=eunet; A=0; C=es;
O=sarriko; PRMD=eunet; A=0; C=es;

| | |
|---------------|--------------------------------------|
| scyt.es | O=scyt; PRMD=eunet; A=0; C=es; |
| sei.es | O=sei; PRMD=eunet; A=0; C=es; |
| sema.es | O=sema; PRMD=eunet; A=0; C=es; |
| sesa.es | O=sesa; PRMD=eunet; A=0; C=es; |
| sia.es | O=sia; PRMD=eunet; A=0; C=es; |
| sicyd.es | O=sicyd; PRMD=eunet; A=0; C=es; |
| socket.es | O=socket; PRMD=eunet; A=0; C=es; |
| softbase.es | O=softbase; PRMD=eunet; A=0; C=es; |
| tecnotg.es | O=tecnotg; PRMD=eunet; A=0; C=es; |
| teice.es | O=teice; PRMD=eunet; A=0; C=es; |
| tekniker.es | O=tekniker; PRMD=eunet; A=0; C=es; |
| teletek.es | O=teletek; PRMD=eunet; A=0; C=es; |
| tg.es | O=tg; PRMD=eunet; A=0; C=es; |
| tid.es | O=tid; PRMD=eunet; A=0; C=es; |
| tifsa.es | O=tifsa; PRMD=eunet; A=0; C=es; |
| ts.es | O=ts; PRMD=eunet; A=0; C=es; |
| ttools.es | O=ttools; PRMD=eunet; A=0; C=es; |
| uef.es | O=uef; PRMD=eunet; A=0; C=es; |
| unitronics.es | O=unitronics; PRMD=eunet; A=0; C=es; |
| uu.es | O=uu; PRMD=eunet; A=0; C=es; |

Pseudo Internet "toplevel domains"

| | |
|--------|-------------------------|
| bitnet | PRMD=bitnet; A=0; C=es; |
| uucp | PRMD=uucp; A=0; C=es; |

Internet "toplevel domains"

| | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| - Antigua y Barbuda Internet | |
| ag | O=ag; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Argentina Internet | |
| ar | O=ar; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - ARPA US Internet | |
| arpa | O=arpa; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Austria X.400 (*) | |
| at | |
| - Australia | |
| au | O=au; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Barbados Internet | |
| bb | O=bb; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Bélgica X.400 (*) | |
| be | |
| - Bolivia Internet | |
| bo | O=bo; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Brasil X.400 (*) | |
| br | |
| - Bahamas Internet | |
| bs | O=bs; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Canadá X.400 (*) | |
| ca | |
| - Suiza X.400 (*) | |
| ch | |
| - Chile Internet | |
| cl | O=cl; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - China Internet | |
| cn | O=cn; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - COM US Internet | |
| com | O=com; PRMD=internet; A=0; C=es; |



ACTUALIDAD de RedIRIS

| | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| - Costa Rica Internet cr | O=cr; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Checoslovaquia Internet cs | O=cs; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Alemania X.400 (*) de | |
| - Dinamarca Internet dk | O=dk; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Dominica Internet dm | O=dm; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Rep. Dominicana Internet do | O=do; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Ecuador Internet ec | O=ec; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - EDU US Internet edu | O=edu; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Egipto Internet eg | O=eg; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Finlandia fi | O=fi; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Francia X.400 (*) fr | |
| - G. Bretaña X.400 (*) gb | |
| - GOV US Internet gov | O=gov; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Grecia Internet gr | O=gr; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Hong Kong Internet hk | O=hk; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Hungría Internet hu | O=hu; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Irlanda Internet ie | O=ie; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Israel Internet il | O=il; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - India Internet in | O=in; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Int Internet int | O=int; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Islandia is | O=is; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Italia X.400 (*) it | |
| - Japón Internet jp | O=jp; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - S. Kitts y Nevis Internet kn | O=kn; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Rep. de Corea Internet kr | O=kr; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Sta. Lucía Internet lc | O=lc; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Sri Lanka Internet lk | O=lk; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - MIL US Internet mil | O=mil; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Méjico Internet mx | O=mx; PRMD=internet; A=0; C=es; |

| | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| - Malasia Internet my | O=my; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Namibia Internet na | O=na; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - NATO US Internet nato | O=nato; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - NET Internet net | O=net; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Nicaragua Internet ni | O=ni; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Holanda X.400 (*) nl | |
| - Noruega X.400 (*) no | |
| - Nueva Zelanda Internet nz | O=nz; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - ORG US Internet org | O=org; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Filipinas Internet ph | O=ph; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Polonia Internet pl | O=pl; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Puerto Rico Internet pr | O=pr; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Portugal X.400 (*) pt | |
| - Suecia X.400 (*) se | |
| - Singapur Internet sg | O=sg; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Rep. Surinam Internet sr | O=sr; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - URSS Internet su | O=su; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Tailandia Internet th | O=th; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Tunez Internet tn | O=tn; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Turquía Internet tr | O=th; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Trinidad y Tobago Internet tt | O=tt; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Taiwan Internet tw | O=tw; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Reino Unido uk | O=uk; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Estados Unidos X.400 (*) us | |
| - Saint Vicent Internet vc | O=vc; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Uruguay Internet uy | O=uy; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Venezuela Internet ve | O=ve; PRMD=internet; A=0; C=es; |
| - Yugoslavia X.400 (*) yu | |
| - Sudáfrica Internet za | O=za; PRMD=internet; A=0; C=es; |

(*) Estos países presentan sus propias tablas de transformación de su espacio de direcciones, las cuales son distribuidas bimensualmente por COSINE-MHS



Relación de instituciones
españolas de I+D
afiliadas a RedIRIS

◆ Relación de instituciones
españolas de I + D afiliadas
a RedIRIS

El proceso iniciado en mayo de este año para la afiliación de instituciones españolas de enseñanza superior e investigación (véase Boletín RedIRIS nº 13) ha llevado a la consolidación de la base de centros usuarios de los servicios de RedIRIS. En la lista que sigue figuran las instituciones afiliadas a RedIRIS: entre paréntesis y en letra bastardilla está el nombre y cargo de la persona que suscribió el acuerdo de intención; a continuación se encuentran los datos de las *personas de enlace con RedIRIS* (PER), tal como viene consignado en el correspondiente acuerdo.

Las instituciones de Andalucía no han suscrito acuerdos individuales con RedIRIS, ya que la gestión de los servicios de la red nacional se coordina a través de CICA (ver noticia correspondiente en este mismo boletín). No obstante los datos concretos de instituciones figuran también en la lista global de los centros afiliados a RedIRIS.

Los usuarios de cada centro que deseen consultar sobre los diferentes servicios de RedIRIS en su institución, deberán dirigirse al PER correspondiente para obtener información relativa a las especificaciones locales. Del mismo modo, los de las instituciones de RICA deberán interactuar a través del CICA como gestor delegado de RedIRIS en la comunidad de Andalucía.

Esta lista se irá actualizando periódicamente

UNIVERSIDADES NACIONALES

DEUSTO - Universidad de Deusto.

(Antonio Yábar - Vicerrector)

Anselmo del Moral Bueno

José Luis del Val Román

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=deusto; S=val;
val@deusto.es

Avda. de las Universidades, 24

48007 Bilbao

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=deusto;

deusto.es

EHU - Euskal Herriko Unibersitatea.

Universidad del País Vasco.

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ehu;

ehu.es

CC (EHU)

Centro de Cálculo

Campus de Lejona.

(José Manuel Martínez Gerona

Director Centro de Cálculo)

José Manuel Martínez Gerona

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ehu;

OU= cc; S=jmm;

jmm@cc.ehu.es

Campus Universitario, Edificio

Rectorado 2º piso sala 2S14D

48080 Lejona (Vizcaya)

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ehu;

OU=cc;

cc.ehu.es

ETSII y ETSIT (EHU)

E. T. S. I. Industriales y

E. T. S. I. Telecomunicación.

(Ricardo Alvarez Isasi - Director)

Fernando Artaza Fano

Avda. Urquijo, s/n

48013 Bilbao

IF (EHU)

Facultad de Informática.

(Josu Aramberrí - Vicerrector)

José Ramón Martínez Benito

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ehu;

OU=if; OU=gorria; S=postmaster;

postmaster@gorria.if.ehu.es

Apdo. 649

20080 San Sebastián

C=es; ADMD= ; PRMD=iris;

O=ehu; OU=if;

if.ehu.es

UAB

Universidad Autónoma de Barcelona.

Universitat de Bellaterra.

(Jose Mª Arus - Director Centro de Cálculo)

Marti Griera Fisa

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uab; OU=cc;

S=ccmgf;

ccmgf@cc.uab.es

Centre de Calcul, Facultat de Ciències

08193 Barcelona

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uab;

uab.es

UAH - Universidad de Alcalá de Henares.

(Manuel Gala Muñoz - Rector)
 César Lillo Fernández de Cuevas
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uah; OU=vm1;
 S=cesar;
 cesar@vm1.uah.es
 Colegio Mayor de San Pedro
 Plaza de San Diego s/n, Alcalá de Henares
 28801 Madrid
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uah;
uah.es

UAL - Universidad de Alicante.

(Ramón Martín Mateo - Rector)
 Angel Esteban Elum
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=bitnet;
 OU=ealiun11; S=angel;
 angel@ealiun11.bitnet
 Centro de Proceso de Datos
 Apartado 99
 San Vicente del Raspeig
 03690 Alicante

UAM**Universidad Autónoma de Madrid.**

(Miguel Marín Noarbe - Jefe Servicios
 Informáticos)
 Eloy Portillo Aldana
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uam; OU=sdi;
 OU=vm1; S=eloy;
 eloy@vm1.sdi.uam.es
 Servicio de Informática.
 Ciudad Universitaria de Canto Blanco
 Ctra. de Colmenar Km. 15
 28049 Madrid
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uam;
uam.es

UB - Universidad de Barcelona.

(Franciso Noguera - Coordinador Servicios
 de Informática)
 Manuel Pérez Castillo
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ub; OU=sic;
 S=postmaster;
 postmaster@sic.ub.es
 Gran Vía de les Corts Catalanes, 585
 08071 Barcelona
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ub;
ub.es

UC3M**Universidad Carlos III de Madrid.**

(Gregorio Peces-Barba - Rector)
 Francisco J. Armada Comyn
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uc3m;
 S=armada;
 armada@uc3m.es
 Madrid, 126, Getafe
 28903 Madrid
 C=es;ADMD= ; PRMD=iris; O=uc3m;
uc3m.es

UCA (RICA) - Universidad de Cádiz.

Juan Luis Romero
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uca; OU=czv1;
 S=postmaster;
 romero@czv1.uca.es
 Cádiz
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uca
uca.es

UCM**Universidad Complutense de Madrid.**

(Arturo Romero Salvador - Vicerrector de
 Investigación)
 Juan Miguel Márquez Fernández
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ucm; OU=sim;
 S=marquez;
 marquez@sim.ucm.es
 Servicios Informáticos
 Ciudad Universitaria s/n
 28040 Madrid
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ucm;
ucm.es

UCMA**Universidad de Castilla-La Mancha.**

(Luis Arroyo Zapatero - Rector)
 Rafael Espinosa Glez.
 Pascual Julian Iranzo
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ucma;
 OU=13ccr1; OU=ccr; S=julian;
 julian@ccr.13ccr1.ucma.es
 Plaza de la Catedral, 24
 02001 - Albacete
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ucma;
ucma.es

UCO (CICA) - Universidad de Córdoba.

Javier Alvarez Uriarte
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uco; OU=cc;
 S=system;
 system@cc.uco.es
 Córdoba
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uco;
uco.es

UGR (CICA) - Universidad de Granada.

Jesús Rodríguez Puga
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ugr;
 S=postmaster;
 postmaster@ugr.es
 Centro de Informática.
 Campus Fuentenueva., Edificio Mecenas
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ugr;
ugr.es

UIB**Universidad de las Islas Baleares.**

Universitat des Illes Balears.
 (Bartolomé Serra - Dtor. CC)
 Bartolomé J. Serra Cifre
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uib; OU=ps;
 S=scidir;
 scidir@ps.uib.es
 Cra. Valldemossa km 7.5
 07071 Palma
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uib;
uib.es

UJI - Universidad Jaime I.**Universitat Jaume I.**

(Francisco Michavila Pitarch - Rector))
 Enrique Silvestre Mora
 Edificio Peyneta Roja
 Castellón

ULAGUNA - Universidad de la Laguna.

(M^a Luisa Tejedor - Rectora)
 Juan Trujillo y Jacinto del Castillo
 Molinos de Agua, s/n.
 La Laguna
 38027 Tenerife



ULEON - Universidad de León.

(Vicente Gaudio Lacasa - Vicerrector de Investigación)

Alejandro Hernández Capa
Edificio de Servicios, Campus Vegazana
24071 León
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uleon;
uleon.es

UM - Universidad de Murcia.

(Juan Roca Guillamón - Rector)

Daniel Sánchez Álvarez
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=um; OU=dif;
S=daniel;
daniel@dif.um.es
Campus de Espinardo
30003 Murcia
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=um;
um.es

UMA (CICA) - Universidad de Málaga.

José Manuel Ramos
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uma;
S=postmaster
postmaster@ccuma.uma.es
Málaga
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uma;
uma.es

UNAV - Universidad de Navarra.

(Eduardo Guerrero Pérez - Gerente)

Eduardo de la Sotilla Varela
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=unav; OU=cpd;
S=sotilla;
sotilla@cpd.unav.es
Edif. Central Campus Universitario
31080 Pamplona
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=unav;
unav.es

UNED

Universidad Nacional de Educación a Distancia.

(Mariano Artés Gómez - Rector)

Pedro Jiménez Guerra
Ciudad Universitaria, s/n
28040 Madrid
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uned;
uned.es

UNEX - Universidad de Extremadura.

(César Chaparro Gómez - Rector)

Juan de la Cruz García
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=unex;
OU=ccue; S=garcia;
garcia@ccue.unex.es
Avda. de Elvas s/n
Badajoz
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=unex;
unex.es

UNICAN - Universidad de Cantabria.

(Juan Hurlé - Vicerrector)

Francisco José del Campo Ruiz
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=unican;
OU=ccucvx; S=fcampo;
fcampo@ccucvx.unican.es
Avda. de los Castros, s/n
39005 Santander
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=unican;
unican.es

UNIOVI - Universidad de Oviedo.

(Santiago Gascón Muñoz - Vicerrector)

José Antonio Corrales González
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uniovi;
OU=etsiig; S=corrales;
corrales@etsiig.uniovi.es
Ctra. de Castiello de Bernueces, s/n
33394 Gijón (Asturias)
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uniovi;
uniovi.es

UNIZAR - Universidad de Zaragoza.

(Juan J. Badiola - Vicerrector)

Pedro Pardos Alda
Juan Arana Pérez
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=unizar; OU=cc;
S=arana;
arana@cc.unizar.es
Edificio Matemáticas, Ciudad Universitaria
50009 Zaragoza
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=unizar;
unizar.es

UPC

Universidad Politécnica de Cataluña.

Universitat Politècnica de Catalunya.

(Jordi Cortada Fernández - Dir. C.C.)

Manuel A. Marín Vivas
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upc; OU=csi; S=m_marin;
m_marin@csi.upc.es
Coordinación de Servicios Informáticos
Avda. Gregorio Marañón, s/n
08028 Barcelona
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upc;
upc.es

FIB.UPC

Facultad Informática de Barcelona.

(Josep M^a Casanovas - Dir. C.C.)

Rosa María Martín Santiago
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upc;
OU=fib; S=rosam;
rosam@fib.upc.es
Pau Gargallo, 5
08028 Barcelona
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upc; OU=fib;
fib.upc.es

ESADE (UPC)

Escuela Superior de Administración de Empresas.

(Josep Angrill Miravent -Admin)

Maurici Ananos Noguera
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=bitnet;
OU=ebesade0; S=ananos;
ananos@ebesade0.bitnet
Avda. Pedralbes, 60-62
08034 Barcelona
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upc;
OU=esade;
esade.upc.es

UPCAN

Universidad Politécnica de Canarias (U. Las Palmas de Gran Canaria).

(Antonio Ocón Carreras)

Antonio Ocón Carreras
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upcan;
OU=etsii; S=postmaster;
postmaster@etsii.upcan.es
Campus Universitario de Tafira, s/n
35194 Las Palmas
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upcan;
upcan.es

UPCO**Universidad Pontificia de Comillas.***(José Ignacio Pérez Arriaga - Director IIT)*

Juan José Alba Ríos

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upco; OU=iit;

S=alba;

alba@iit.upco.es

C/Alberto Aguilera 21 - 23

28015 Madrid

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upco;

upco.es**UPF - Universidad Pompeu Fabra.***(Enric Argullol Murgadas - Presidente**Comisión Gestora)*

Teresa Grané Viadé

Marc Aureli, 22-36

08006 Barcelona

UPM**Universidad Politécnica de Madrid.***(Manuel Gimeno González - Gerente)*

Carlos Otermín Blanco

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upm;

OU=ccupm; S=u2301002;

u2301002@ccupm.upm.es

Avda. Ramiro de Maeztu, s/n

28040 Madrid

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upm;

upm.es**DIATEL****Dpt. Ingeniería y Arquitecturas Telemáticas.****E.U.I.T. Telecomunicación***(Justo Carracedo Gallardo - Dtor. Dpto.)*

Justo Carracedo Gallardo

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upm;

OU=diatel; S=carracedo;

carracedo@diatel.upm.es

Ctra. de Valencia, km.7

28031 Madrid

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upm;

OU=diatel;

diatel.upm.es**DISAM (ETSIIM.UPM)****Dpt. Ingeniería.****E.T.S.I. Industriales**

Miguel A. Salichs

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upm;

OU=disam; S=postmaster;

postmaster@disam.upm.es

Dpto. Automática

José Gutierrez Abascal, 2

28006 Madrid

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upm;

OU=disam;

disam.upm.es**ETSIIM.UPM****E.T.S.I. Industriales***(Luis Ortíz Berrocal - Director)*

Javier Carrasco Arias

José Gutierrez Abascal, 2

28006 Madrid

ETSITM.UPM**E.T.S. I. Telecomunicación***(Vicente Ortega Castro - Director)*

Gonzalo León Serrano

Ciudad Universitaria s/n

28040 - Madrid

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upm;

OU=etsitm;

etsitm.upm.es**EUITT.UPM****E. U. I. T. Telecomunicación.***(Justo Carracedo - Director Dpto.**DIATEL)*

Justo Carracedo Gallardo

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upm;

OU=diatel; S=carracedo;

carracedo@diatel.upm.es

Ctra. de Valencia, km.7

28031 Madrid

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upm;

OU=euitt;

euitt.upm.es**FI.UPM****Facultad de Informática***(Fernando Limón - Dtor. C C.)*

Fernando Limón Martínez

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upm;

OU=fi; S=flimon;

flimon@fi.upm.es

Campus de Montegancedo s/n

Boadilla del Monte

28660 Madrid

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upm;

OU=fi;

fi.upm.es**UPNA - Universidad Pública de Navarra***(Julio Lafuente López - Vicerrector)*

Angel Marín Martínez

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upna;

S=postmaster;

postmaster@upna.es

Edificio "El Sario", Ctra. El Sadar, s/n

31006 Pamplona

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upna;

upna.es**UPV****Universidad Politécnica de Valencia***(José Manuel Benet Granell - Vicerrector)*

José Manuel Benet Granell

Apto. 2212

46071 Valencia

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upv;

upv.es**US (CICA) - Universidad de Sevilla**

Gustavo Rodríguez

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=us;

S=postmaster

postmaster@us.es

+34 5 4623811

+34 5 4624506

Sevilla

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=us;

us.es**USAL - Universidad de Salamanca***(José L. Perretta Escribano - Director CPD)*

Mariano Enrique González López

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=usal; OU=cpd;

S=mgj;

mgj@cpd.usal.es

Patio de Escuelas, s/n. Rectorado.

37008 Salamanca

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=usal;

usal.es



ACTUALIDAD de RedIRIS

USC

Universidad de Santiago de Compostela
(Enrique Horta Rodríguez - Director de Serv. Informáticos)

Andrés Docampo Darriba
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=usc;
OU=santiago; OU=seins; S=sysmgr;
sysmgr@seins.santiago.usc.es
Centro de Cálculo
Santiago de Compostela
15071 La Coruña
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=usc;
usc.es

UV - Universidad de Valencia.

Universitat de Valencia

(Ramón Lapiedra - Rector)

Enrique Marquina Vila
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=bitnet;
OU=evalun11; S=marquina;
marquina@evalun11.bitnet
Dr. Moliner, 50. Burjassot
46100 Valencia
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uv;
uv.es

IFIC

Instituto de Física Corpuscular de Valencia.

(Vicente Vento Torres - Dtor IFIC)

Enrique Silvestre
Dr. Moliner, 50
Burjassot
46100 Valencia
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uv;
OU=ific;
ific.uv.es

UVA - Universidad de Valladolid

(Francisco Javier Medina Cuesta -Dir. CPD)

Francisco Javier Medina Cuesta
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uva; OU=cpd;
S=javi;
javi@cpd.uva.es
Prado de la Magdalena, s/n
47005 Valladolid
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=uva;
uva.es

CENTROS PUBLICOS DE INVESTIGACION (OPIS)

CESCA - Centro de Supercomputació de Catalunya

(Teresa Delás Amat - Directora)

Lluís Ferrer Rubió
C=es; PRMD=iris; O=bitnet; OU=ebcesca1; S=zferrer;
zferrer@ebcesca1.bitnet
Diagonal, 645
08028 Barcelona

CEDEX - Centro de Experimentación en Obras Públicas

(Felipe Martínez - Director General)

Juan Antonio Vera Aparici
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=cedex;
S=vera; G=juan; I=a;
juan.a.vera@cedex.es
Alfonso XII, 3 y 5
28014 Madrid
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=cedex;
cedex.es

CIEMAT - Centro de Invest. Energéticas, MedioAmbientales y Tecnológicas

(Jerónimo González - Jefe Unidad de Informática)

Jerónimo González Hernando
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ciemat;
OU=dec; S=jeromo;
jeromo@dec.ciemat.es
Avda. Complutense, 22
28040 Madrid
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ciemat;
ciemat.es

CSIC - Consejo Superior de Investigaciones Científicas

(Ignacio Martínez Bueno - Dir. Coord. Informática)

Ignacio Martínez Bueno
Victor Castelo Gutierrez
C=es; ADMD= ; PRMD=iris;
O=csic; OU=cti; S=castelo;
castelo@cti.csic.es
Serrano, 117
28006 Madrid
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=csic;
csic.es

IAC

Instituto de Astrofísica de Canarias

(Pedro Alvarez Martín)

Pedro Martín Buenafuente
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=iac; S=pmb;
pmb@iac.es
Via Láctea, s/n
La laguna
38200 Tenerife
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=iac;
iac.es

INIA - Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias

(Javier Moro Serrano - Jefe Area Informática Científica)

Javier Moro Serrano
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=inia; OU=ccm;
S=moro;
moro@ccm.inia.es
Ctra. de la Coruña, km.7
28040 Madrid
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=inia;
inia.es

INTA - Instituto Nacional de Tecnología Aeroespacial

(Julio Gutierrez Ríos - Subdirector)

Pilar Viñado Villuendas
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=inta;
S=vinado; G=pilar;
pilar.vinado@inta.es
Ctra. de Torrejón a Ajalvir, km.4
28850 Madrid
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=inta;
inta.es

IRTA

Institut de Recerca i Tecnologia Agraria

(Juan Donici Cirera)

Julia Moreno Arce
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=irta; OU=sc;
S=julia;
julia@sc.irta.es
Paseo de Gracia, 44, planta 3
08038 Barcelona
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=irta;
irta.es

IEO

Instituto Español de Oceanografía
(Rafael Robles Pariente - Director)
 José Ramón Pascual Dominguez-Gil
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ieo; S=Pascual;
 G=Jose; I=r;
 jose.r.pascual@ieo.es
 Avda. de Brasil, 31
 28020 Madrid
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ieo;
ieo.es

OTROS CENTROS PUBLICOS DE I+D**AINCO - AINCO Interocean**

(Alán Cantos Figuerola - Presidente)
 Alvaro Cantos-Figuerola y de Bustos
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ainco;
 S=cantos; G=alan;
 alan.cantos@ainco.es
 Costa Rica, 11 (1,A26)
 28016 Madrid
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ainco;
ainco.es

CAY - Centro Astronómico de Yebes

(Pablo de Vicente Abad)
 Pablo de Vicente Abad
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=cay; S=vicente;
 vicente@cay.es
 Apartado 148
 19080 Guadalajara
 C=es;ADMD= ; PRMD=iris; O=cay;
cay.es

CCI (UAM) - Centro Científico IBM/UAM.

Angel Llopis
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=cci; OU=cc;
 S=llopis
 llopis@cc.cci.es
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=cci;
cci.es

CEAB (CSIC) - Centro de Estudios Avanzados de Blanes.

Josep Puyol
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ceab;
 S=postmaster;
 postmaster@ceab.es
 Gerona
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ceab;
ceab.es

CEIT - Centro de Estudios e Investigación Tecnológica.

(Jose M^a Bastero Elizalde - Director)
 Antonio Salterain Ezquerria
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ceit;
 S=postmaster;
 postmaster@ceit.es
 Apartado 1555 - Bº Ibaeta, s/n
 20009 San Sebastián
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ceit;
ceit.es

CEP - Colegio de España en París.

(Carmina Virgili - Directora)
 Ana María Pedrerol Pie
 7, E Boulevard Jourdan
 75690 París Cedex 14
 France

CICA - Centro de Informática Científica de Andalucía.

Ana María Botija Montes
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=cica; S=ana;
 ana@cica.es
 Avda. de la Reina Mercedes, s/n
 41002 Sevilla
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=cica;
cica.es

CIDA - Centro de Investigación y Desarrollo de la Armada.

(Manuel Golmayo Fernández- Responsable Informático)
 Manuel Golmayo Fernández
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=cida;
 S=golmayo;
 golmayo@cida.es
 Arturo Soria, 289
 28033 Madrid
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=cida;
cida.es

CNM (CSIC) - Centro Nacional de Microelectrónica

Carles Siscart Ferrer
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=cnm;
 S=postmaster;
 postmaster@cnm.es
 Campus Universitario. Bellaterra
 08193 Barcelona
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=cnm;
cnm.es

CNREE - Centro Nacional de Recursos para la Educación Especial.

(Gerardo Echeita - Coordinador Técnico)
 Gerardo Echeita Sarrionandia
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=cnree;
 S=echeita; G=gerardo;
 gerardo.echeita@cnree.es
 General Oraá, 55
 28006 Madrid
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=cnree;
cnree.es

CTP - Centro de Tecnología Pesquera.

(Octavio Llinás - Director en funciones)
 Octavio Llinás González
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=upcan;
 OU=etii; S=llinas;
 llinas@etii.upcan.es
 Apartado 56 Talliarte. Telde
 35200 Gran Canaria

DGT - Dirección General de Telecomunicaciones.

(Bernardo Lorenzo Almendros)
 Enrique Berrojalviz Grande
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=dgt;
 S=berrojalviz; G=enrique;
 enrique.berrojalviz@dgt.es
 Palacio de Comunicaciones
 Plaza de Cibeles s/n, pta Y, Planta 5 Dcho. 15
 28014 Madrid
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=dgt;
dgt.es

ESMC**Escuela Superior de la Marina Civil.**

(Juan Ramón Girona Galiana)
 Juan Ramón Girona Galiana
 Avda. Francisco Larroche, s/n
 38001 Sta. Cruz de Tenerife



FEDEA - Fundación de Estudios De Economía Aplicada.

(Juan Pérez-Campanero Fernández)
Juan Pérez-Campanero Fernández
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=fedea;
S=perez-campanero; G=juan;
juan.perez-campanero@fedea.es
Jorge Juan, 46
28001 Madrid
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=fedea;
fedea.es

FIS

Fondo de Investigaciones Sanitarias.

(Enrique Marín Iribarren - Director)
Julio Medina Higes
Antonio Grilo, 10,
28015 MADRID
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=fis;
fis.es

FLTQ

Fundación Leonardo Torres Quevedo.

(César Sagaseta Millán - Gerente)
Ricardo Sáez Crespo.
Agustín Zamora Gómez
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=fltq;
O=agustin;
agustin@fltq.es
Escuela de Caminos, Canales y Puertos
Avda. de los Castros s/n
39005 Santander
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=fltq;
fltq.es

FRL - Fundación Rafael Leoz para la Investigación Arquitectónica.

(Carmen Ayuso - Presidente)
Luis Francisco Rico Gutierrez
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=frl; S=rico;
G=luis;
luis.rico@frl.es
Carbonero y Sol, 26
28006 Madrid
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=frl
frl.es

FUINCA - Fundación para el Fomento de la Información Automatizada.

(José M^a Berenguer - Director General)
Marta Villén Sotomayor
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=fuinca;
S=villen; G=marta;
marta.villen@fuinca.es
Alcalá 61
28014 Madrid
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=fuinca;
fuinca.es

FUNDESCO

Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones.

(Francisco Martínez Martínez - Presidente)
Sede RedIRIS
José Cabezas
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=fundesco;
S=cabezas;
cabezas@fundesco.es
Alcalá, 61
28014 Madrid
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=fundesco;
fundesco.es

H120 - Hospital 12 de Octubre.

(José M^a Rivera Guzmán - Director Gerente)
Antonio Arnaiz Villena
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=h12o;
OU=inm; S=arnaiz; G=antonio;
antonio.arnaiz@inm.h12o.es
Insalud
Hospital "12 de Octubre"
28041 Madrid
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=h12o;
h12o.es

HGGM

Hospital General Gregorio Marañón.

Servicio de Medicina Nuclear.

(Francisco Abad Cabaco - Gerente)
Pedro Dominguez Montero
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=hggm;
OU=nuc; S=dominguez; G=pedro;
pedro.dominguez@nuc.hggm.es
Maiquez, 7
28009 Madrid
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=hggm;
hggm.es

HRC - Hospital Ramón y Cajal.

(Diego Caparrós Caparrós - Director Gerente)
José María Gaztelu
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=hrc; S=gaztelu;
gaztelu@hrc.es
Dpto. de Investigación
Ctra. Colmenar Viejo, km.9,100
28034 Madrid
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=hrc;
hrc.es

IAA(CSIC)

Instituto de Astrofísica de Andalucía.

Antonio Ruiz-Falcó
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=iaa;
S=postmaster;
postmaster@iaa.es
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=iaa;
iaa.es

IAI (CSIC)

Instituto de Automática Industrial.

Pablo Bustos
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=iai;
S=postmaster;
postmaster@iai.es
Ctra. Nacional III, km.22,800
La Poveda. Arganda del Rey.
28500 Madrid
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=iai;
iai.es

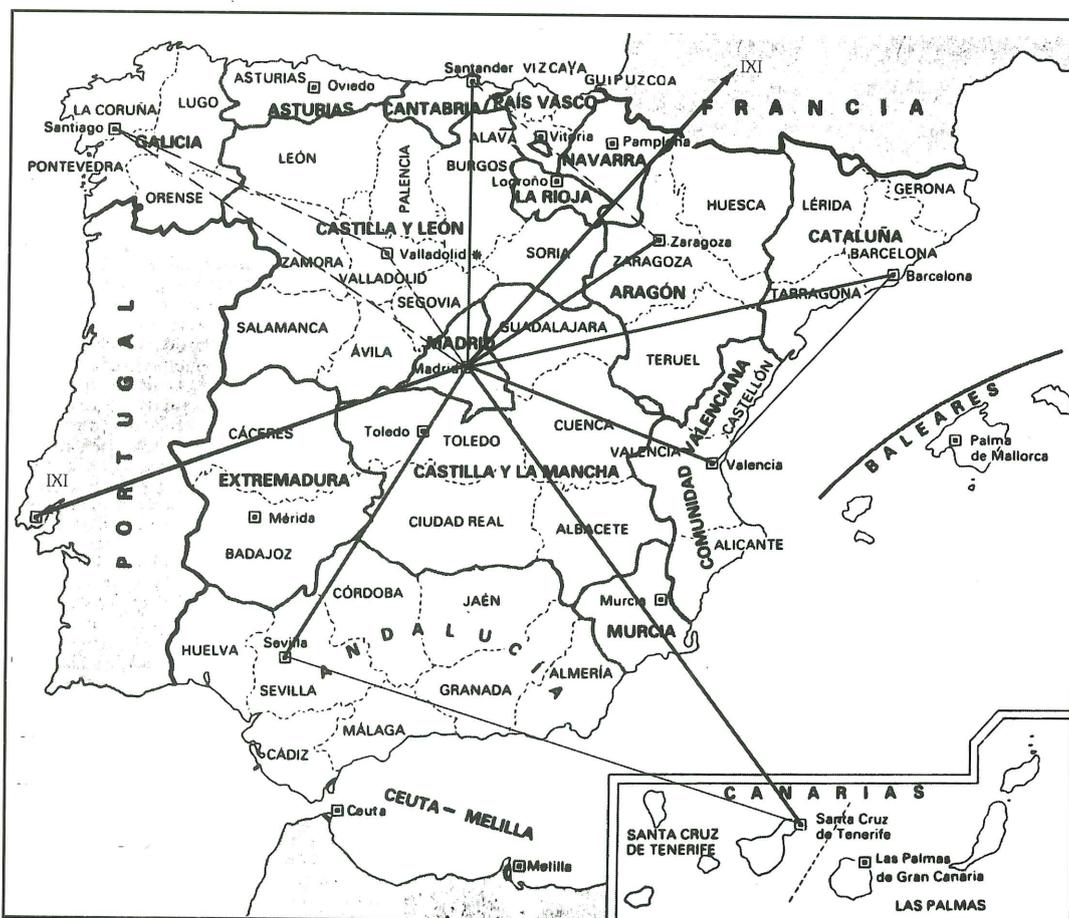
ICCAT - Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico.

International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas.

(Olegario Rodríguez Martín - Secretario Ejecutivo)
Peter Miyake
Papa Kebe
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=iccat; S=kebe;
G=papa;
papa.kebe@iccat.es
Príncipe de Vergara, 17 - 7
28001 MADRID
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=iccat;
iccat.es

ICMAB (CSIC)
Instituto de Ciencias de los Materiales de Barcelona.
Institut de Ciència de Materials de Barcelona.
 Joan Figuerola Bernal
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=icmab;
 S=postmaster
 postmaster@icmab.es
 Institut Ciència de Materials de Barcelona
 Campus Universitari. Bellaterra
 08193 Barcelona
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=icmab;
icmab.es

IESE (UNAV)
Instituto de Estudios Superiores de Empresa.
 Eduardo Díaz del Río
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=iese;
 S=postmaster;
 postmaster@iese.es
 Barcelona
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=iese;
iese.es



Situación actual de ARTIX
 (mapa de la red troncal de ARTIX)

La figura representa la topología actual de la red troncal (nodos primarios) de ARTIX. Todos los enlaces son de 64 kbps, figurando en trazo discontinuo la parte de red aún no operativa.

La red troncal cuenta con nuevos enlaces que proporcionan un cierto grado de redundancia y permiten disponer de rutas alternativas en caso de avería de alguno de los enlaces.

La topología de la red de acceso de ARTIX contempla la conexión a los nodos primarios en modo de estrella o de árbol de las universidades y centros de investigación

IEC - Instituto de Estudios Catalanes.
Institut d'Estudis Catalans.
 (Josep M^a Solanellas I Torrents)
 Josep M^a. Solanellas I Torrents
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=bitnet;
 OU=ebrieco1; S=solanell;
 solanell@ebrieco1.bitnet
 Carrer del Carme 47, Aptdo. 1146
 08001 Barcelona
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=iec;
iec.es

IIM (CSIC)
Instituto de Investigaciones Marinas.
 Francisco Fernández
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=iim;
 S=postmaster;
 postmaster@iim.es
 Muelle de Bouzas s/n
 36218 VIGO
 C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=iim;
iim.es



IJM - Instituto Juan March.

Centro de Estudios.

(Andrés González -
Director Servicios Administrativos)
Martha Wood
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ijm; OU=
ceacs; S=wood; G=martha;
martha.wood@ceacs.ijm.es
Castelló, 77
28006 Madrid
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ijm;
ijm.es

IKERLAN

(Carlos Redondo Cavero -Director Científico)

Natividad Herrasti
Rosa Dunis
C=es; ADMD= ; PRMD=ikerlan; O=ikerlan;
S=postmaster;
postmaster@ikerlan.es
J.M. Arizmendiarieta s/n Apdo. 146
Mondragón
20500 Guipuzcoa
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=ikerlan;
ikerlan.es

IMIM

**Instituto Municipal de Investigaciones
Médicas.**

(Jordi Camí Morell - Director)
Ferrán Sanz
Francisc Manaut Clusella
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=imim;
S=postmaster;
postmaster@imim.es
Paseo Marítimo, 25-29
08003 Barcelona
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=imim;
imim.es

INASMET

Centro Tecnológico de Materiales.

(José Manuel Giral Mañas -Director General)
Nerea Anacabe Uriarte
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=inasmet;
S=postmaster;
postmaster@inasmet.es
Barrio Igara, s/n - Apartado 1689
Igara
20009 San Sebastián
C=es;ADMD= ; PRMD=iris; O=inasmet;
inasmet.es

IRTA

Institut de Recerca i Tecnologia Agraria.

(Juán Donnici Sirera -Director de Finanzas y
Recursos Humanos)
Julia Moreno Arce
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=irta; OU=sc;
S=julia;
julia@sc.irta.es
Paseo de Gracia, 44, planta 3
08007 Barcelona
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=irta;
irta.es

**IRAM (CICA) - Instituto de Radio-
astronomía Milimétrica.**

Miguel A. Muñoz
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=iram;
S=postmaster;
postmaster@iram.es
Granada
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=iram;
iram.es

**ITGE - Instituto Tecnológico Geominero
de España.**

(Emilio Llorent Gómez - Director)
Manuel Peris Junco
Ríos Rosas, 23
28003 Madrid

**LABEIN - Laboratorio de Ensayos e
Investigaciones Industriales.**

(José Manuel Escajedo Orrantía -
Dir. Progr. Desarr. Informático)
Pablo Romero Fernández
Felipe Navarro Rodríguez
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=labein;
S=felipe;
felipe@labein.es
Cuesta Olabeaga 16, apdo. 1234
48013 Bilbao
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=labein;
labein.es

MSC

Ministerio de Sanidad y Consumo.

(Antonio Iñiesta García -Subdtor General)
Concepción Prieto Yerro
Piedad Ferre de la Pena
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=msc;
OU=sgoaf; S=Ferre; G=Piedad;
piedad.ferre@sgoaf.msc.es
Paseo de Prado 18/20, Planta 15
28071 Madrid
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=msc;
msc.es

**PNID - Plan Nacional de Investigación
Científica y Desarrollo Tecnológico.
Comisión Interministerial de Ciencia y
Tecnología.**

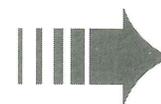
(Francisco Cano - Vicesecretario)
Santiago Julián Luján.
Octavio Pinillos Laffon
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=pnid;
S=pinillos; G=octavio;
octavio.pinillos@pnid.es
Rosaro Pino, 14-16, planta 7
28020 Madrid
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=pnid;
pnid.es

SLU - Saint Louis University in Spain.

(John Gray - Presidente)
Manuel Castejón Cay
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=slu; S=vina;
vina@slu.es
Calle de la Viña, 3
28003 Madrid
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=slu;
slu.es

SPRITEL - Programa Spritel, SPRI.

(Javier Retegui Ayastuy - Director General)
Alberto Alvarez López
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=spritel;
OU=euskom; S=alvarez_a_spri;
alvarez_a_spri@euskom.spritel.es
Edificio 103 Parque Tecnológico
Zamudio
48016 Vizcaya
C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=spritel;
spritel.es



Acuerdo RedIRIS-CICA

◆ Acuerdo RedIRIS - CICA

El 24.9.91, la Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía y Fundesco, suscribieron un protocolo de colaboración para que los servicios de RedIRIS lleguen a las universidades y centros de investigación de Andalucía a través de los medios existentes actualmente en la red RICA, cuyo alcance es esa Comunidad Autónoma. El protocolo de colaboración señala que el Centro de Informática Científica de Andalucía (CICA), responsable de la gestión de RICA, actuará como interlocutor global frente a RedIRIS para la coordinación de los servicios de la red nacional en esa región. Firmaron el acuerdo de cooperación el Consejero de Educación y Ciencia, D. Antonio Pascual Acosta y el Presidente de la Comisión Delegada de Fundesco, D. Francisco Martínez Martínez.

Este acuerdo afecta, además del propio CICA, a las siguientes instituciones: Universidad de Cádiz, Universidad de Córdoba, Universidad de Granada, Universidad de Málaga, Universidad de Sevilla, Estación Experimental de Zonas Áridas, Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía, Instituto Zootécnico del C.S.I.C., Instituto de Astrofísica de Andalucía, Estación Experimental del Zaidín, Instituto de Parasitología "López-Neyra", Escuela de Estudios Árabes, Estación Experimental "La Mayora", Centro Nacional de Microelectrónica, Instituto de Recursos Naturales y Agrobiología, Estación Biológica de Doñana, Instituto de la Grasa y sus Derivados, Escuela de Estudios Hispano-Americanos, C.E. y C. Plan Andaluz de Investigación, Centro Informático de Andalucía, Centro Astronómico de Calar Alto, Plataforma Solar de Almería e Instituto de Radioastronomía Milimétrica.

TELETEK - Teletek.

(Pedro Hernández González - Dtor General)

Ana Arroyo Muñoz

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=teletek;

S=ana;

ana@teletek.es

Belako Elkartegia

Mungia

48100 Bizkaia

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=teletek;

teletek.es

WIP - Programa de Estudios de las Universidades de Indiana, Purdue y Wisconsin.

(Carmen Castaño Collado - Subdirectora)

Carmen Castaño Collado

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=wip;

S=castano; G=carmen;

carmen.castano@wip.es

Facultad de Filosofía y Letras

Edificio A. Avda. Complutense de Madrid s/n

28040 Madrid

C=es; ADMD= ; PRMD=iris; O=wip;

wip.es

EMPRESAS Y ASOCIACIONES DE I+D**TELETRA - Telettra España S.A.**

(Vicente Dies Navarro -

Jefe Dpto. Comunicaciones)

Vicente Dies Navarro

C=es; ADMD=0; PRMD=@; O=telettra;

S=vicente;

vicente@telettra.es

Avda. de Cantabria, 51

28042 Madrid

C=es; ADMD=0; PRMD=@; O=telettra;

telettra.es

TID - Telefónica I+D, S.A.

(Juán C. Larrea -Gerente de Administración y Finanzas)

Isabel Tovar Arellano

C=es; ADMD=0; PRMD=eunet; O=tid;

S=postmaster;

postmaster@tid.es

Emilio Vargas, 6

28043 Madrid

C=es; ADMD=0; PRMD=eunet; O=tid;

tid.es

UU - Asociación de Usuarios de UNIX en España

(José A. Mañas - Presidente)

Jose A. Mañas

C=es; ADMD=0; PRMD=eunet; O=uu;

S=postmaster;

postmaster@uu.es

Universidad Politécnica

28040 Madrid

C=es; ADMD=0; PRMD=eunet; O=uu;

uu.es



Proyecto NADIR: sistema de mensajería electrónica NAR400

◆ Pedro Sandoval, Antonio Linares, Víctor Villagrà, J.M. Vozmediano



En el marco del proyecto NADIR y formando parte de la aplicación NAR400 "Nodo de Acceso Remoto X.400" se optó por hacer una implementación del protocolo P7.

Introducción

El desarrollo que las redes de ordenadores han experimentado a lo largo de estas dos últimas décadas ha propiciado la rápida expansión del correo electrónico.

Sin embargo la incompatibilidad entre los diversos sistemas de mensajería existentes en el mercado informático, pone de manifiesto la necesidad de contar con una normas internacionales que faciliten la interconexión y formación de una red de mensajería de ámbito universal.

Gracias a un esfuerzo de coordinación entre el CCITT e ISO aparecieron las recomendaciones y normas que se conocen como X.400 [1] y MOTIS (ISO 10021), las cuales tan sólo presentan ligeras diferencias derivadas del ámbito de actuación de las respectivas organizaciones.

El sistema de mensajería X.400 o MHS (Message Handling Systems) ha sido diseñado de acuerdo al Modelo de Referencia OSI para la Interconexión de Sistemas Abiertos. Los protocolos desarrollados se sitúan en el nivel 7 o nivel de aplicación. Por tanto, para comunicarse un sistema MHS puede apoyarse sobre cualquier infraestructura de red que sea conforme con OSI, como por ejemplo X.25 o ISO IP.

Descripción del Proyecto

Tal como ya se mencionó en las "Jornadas Técnicas IRIS 90" y fue publicado en el número correspondiente de este boletín [2], el proyecto NADIR nació con el propósito de dotar a la Comunidad Académico-Científica Española de un conjunto de medios de acceso que posibiliten a usuarios remotos con pocos recursos informáticos y de comunicaciones, típicamente PC-DOS y estaciones de trabajo (WS) Unix, el acceso a un sistema normalizado de correo electrónico X.400.

Los productos comerciales que existen en el mercado para dar acceso a este tipo de usuarios a nodos de correo X.400 dan fundamentalmente un acceso del tipo terminal remoto o bien están basados en arquitecturas en las cuales se realizan labores de pasarela a soluciones propietarias. Soluciones ambas, que por un lado y como se ha visto en [2], imponen tanto al usuario como al administrador del nodo de correo una serie de exigencias que hacen incomodo su empleo y de otro no permiten aprovechar muchas posibilidades que la mensajería X.400 ofrece y en especial aquellas relacionadas con su flexibilidad del direccionamiento y con la mensajería multimedia (transferencia de gráficos, imágenes y voz en un solo mensaje) que está actualmente normalizándose y que previsiblemente se incorporará en un futuro próximo.

Por ello, en el marco del proyecto NADIR y formando parte de la aplicación NAR400 [3] "Nodo de Acceso Remoto X.400" se optó por hacer una implementación del protocolo P7.

Modelo MHS y Agentes de Usuario Remotos (RUAs)

El modelo funcional MHS contempla la existencia de usuarios (individuos o aplicaciones) que intercambian mensajes con ayuda de un agente de usuario (UA), el cual proporciona un entorno de trabajo para realizar labores de preparación, edición, envío, consulta y almacenamiento local de sus mensajes, acceso a un servicio de directorio o gestión y uso de lista

de distribución tanto públicas como privadas.

El UA encamina sus mensajes a través del agente de transferencia de mensajes (MTA) que tenga asociado. Los MTAs, cuyo conjunto se denomina sistema de transferencia de mensajes (MTS), transportan los mensajes por medio de un mecanismo de almacenamiento y envío local hasta el MTA final, el cual a su vez lo entregará al UA correspondiente al destinatario.

Lo habitual viene siendo que el UA y el MTA estén físicamente en la misma máquina. Pero también las normas contemplan la posibilidad de que el UA este ubicado en un ordenador personal o estación de trabajo, mientras que el MTA esté en un ordenador de mayor capacidad. En este caso, el UA (RUA) no accede directamente al MTA sino que lo hace a través de una tercera entidad funcional denominada almacén de mensajes (MS). Como esta configuración incluye la realización de operaciones remotas, el mecanismo de acceso también está sujeto a las normas OSI, definiéndose el protocolo P7.

Agentes de Usuario NAR400

En el paquete NAR400 se proporcionan un conjunto de agentes de usuario remotos dotados de los siguientes interfaces y medios de acceso:

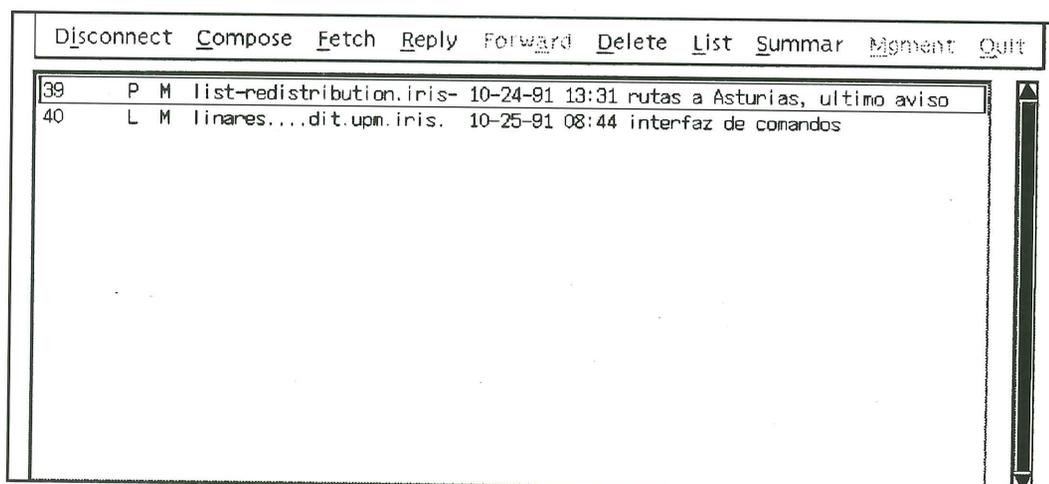


Figura 1: Interfaz gráfico NAR400: Ventana principal

- Interfaz de ventanas sobre MS-Windows para usuarios que cuenten con un ordenador personal y accedan al nodo NAR400 bien por línea directa, red telefónica (utilizando un módem compatible HAYES) o bien por Red X.25 (usando un PAD).
- Orientados a comandos, una opción simple pero igualmente potente para aquellos usuarios que no posean pantalla gráfica. Disponible tanto por MS-DOS como para UNIX.

Funcionalidad de los interfaces de usuario

Los interfaces de usuario se han desarrollado teniendo presentes dos objetivos:

- como función principal, proporcionar al usuario un modo de acceder al servicio de almacén de mensajes definido en las normas X.400.

En el paquete NAR400 se proporciona un Interfaz de ventanas sobre MS-Windows para usuarios que cuenten con un ordenador personal y accedan al nodo NAR400 bien por línea directa, red telefónica o bien por Red X.25.



Los interfaces de usuario tienen como función principal, proporcionar al usuario un modo de acceder al servicio de almacén de mensajes definido en las normas X.400.

- complementar este servicio con un conjunto de utilidades que hagan mas fácil el trabajo del usuario.

Para cumplir con el primer objetivo se han diseñado un conjunto de operaciones que permiten, entre otras las siguientes acciones:

Compose: La creación y envío de mensajes.

From: corrales...etsilg.unlovi.iris. On Rec Message Options

◆ Prim Pc iris-mania.iris-dcp.iris.es Recipient Options

◆ CC

◆ Blind

Subject: rutas a Asturias, ultimo aviso Body Parts

Con fecha de hoy 24-Oct-1991 doy de baja TODAS las MTAs excepto ciemat e iris-dcp.

Redirigid vuestro trafico a iris-dcp por favor.

Esto afecta fundamentalmente a:

- ceab
- gornia.if.ehu
- lai
- sc.inta
- cc.uib
- esanvx.unizar
- cc.unizar
- etsil.unizar

Send Exit Cancel Edit Send Probe

Figura 2: Interfaz gráfico NAR400: Operación Fetch

Reply: Replicar con un mensaje de respuesta a otro previamente contenido en el almacén.

Forward:Reexpedición de un mensaje contenido en el almacén.

Sumarize: Obtener información acerca del número de entradas en el almacén y sus números de secuencia asociados.

List: Seleccionar un conjunto de entradas y obtener los valores de una serie de atributos determinados. En las operaciones *List* y *Delete* el usuario dispone de un conjunto de filtros que permiten seleccionar los mensajes por el valor de alguno de sus atributos, como por ejemplo por rango de secuencia o fechas de recepción.

Delete: Borrado de entradas del almacén.

Fetch: Obtención y visualización de un mensaje contenido en el almacén.

Como ejemplo de lo que podría ser una sesión de trabajo con un interfaz NAR400, en las figuras 1 y 2 tenemos dos ventanas generadas por un interfaz gráfico NAR400. La primera muestra la ventana principal y el resultado de una operación de listar, mientras que en la segunda se observa el contenido de un mensaje tal como se le presenta al usuario cuando ejecuta una operación de lectura sobre él. Esta segunda ventana a su vez tiene asociados otras subventanas conteniendo información acerca de:

From: La dirección O/R completa del remitente (ver figura 3).

Message Options: Las opciones asociadas al mensaje.

Recipient Options: Las opciones asociadas al destinatario.

Body Parts: Los diferentes cuerpos de mensajes en el caso de que el mensaje en curso contuviera más de uno.

The screenshot shows a graphical user interface window titled 'From'. It is divided into two main columns of input fields. The left column contains: 'Alias Name' (empty), 'Surname' (filled with 'corrales'), 'Given N' (empty), 'Freeform' (empty), 'Initials' (empty) with a 'Gen' field (empty) to its right, 'Phone' (empty), and 'NU Id.' (empty). Below these are two buttons: 'Terminal Address' and 'Physical Address'. The right column contains: 'Country' (filled with 'es'), 'ADMD' (empty), 'PRMD' (filled with 'iris'), 'Organiz' (filled with 'uniovi'), 'Org U.1' (filled with 'etsilg'), 'Org U.2' (empty), 'Org U.3' (empty), and 'Org U.4' (empty). At the bottom of the window are three buttons: 'OK', 'Cancel', and 'Save Alias'. A separate box at the bottom right is labeled 'Domain Defined Attributes'.

Figura 3: Interfaz gráfico NAR400: Ventana From

Para cubrir el segundo objetivo, el usuario dispone de un conjunto de facilidades que no forman parte del servicio normalizado pero que añaden una sustancial mejora a la funcionalidad de la aplicación.

- Posibilidad de configurar el comportamiento del interfaz a su medida. Esto se consigue mediante un fichero de perfil que reside en la máquina del usuario y donde se almacena información sobre las preferencias del usuario en aspectos tales como el editor que desea usar para componer el contenido de sus mensajes, idioma que se va a utilizar en el diálogo con el interfaz, etc.
- Manejo de un directorio local que contenga alias y listas de distribución. El usuario se ve liberado así de la obligación de tratar con direcciones en formato X.400, pudiendo utilizar

El usuario dispone de un conjunto de facilidades que no forman parte del servicio normalizado pero que añaden una sustancial mejora a la funcionalidad de la aplicación.



El almacén de mensajes es la entidad donde se almacenan los mensajes que llegan del MTA. El usuario accede a esta entidad desde su agente de usuario usando el protocolo P7.

nombres con formato libre que le resulten más cómodos y significativos.

Para aquellos casos en los que se conoce la dirección en formato RFC-822 de un usuario, pero no su dirección X.400, la aplicación dispone internamente de unos procedimientos automáticos de traducción entre los formatos. De este modo es posible seleccionar los destinatarios de un mensaje o definir un alias directamente en formato RFC-822.

- Utilización desde la aplicación de correo de los servicios que proporciona el sistema operativo local (para almacenar mensajes en ficheros, imprimirlos, etc.)

Almacén de mensajes

El almacén de mensajes es la entidad donde se almacenan los mensajes que llegan del MTA. El usuario accede a esta entidad desde su agente de usuario usando el protocolo P7. La existencia del almacén de mensajes hace posible que el usuario no tenga que estar continuamente pendiente de su correo electrónico y sólo haga uso de esta aplicación para enviar un mensaje o procesar los que le hayan llegado.

En la aplicación NAR400 se ha realizado una base de datos de almacenes de mensajes (un almacén de mensajes es un buzón asignado a un único usuario). En esta base de datos, se puede registrar y borrar almacenes de mensajes dinámicamente por el gestor de NAR400, así como cambiar fácilmente la información de configuración asociada a cada uno de ellos.

Las características de los almacenes de mensajes de NAR400 son, entre otras, las siguientes:

- Se usa autenticación simple (nombre y palabra de paso) para las conexiones al almacén de mensajes, por lo que se garantiza que nadie que no esté autorizado pueda acceder a los mensajes almacenados o enviar alguno con originador falso.
- Tiene registrados para cada almacén de mensajes un conjunto de atributos (asunto, originador, fecha de creación del mensaje,...) que se envían por defecto para las operaciones de Listar y Recuperar. Este conjunto es configurable por el gestor de NAR400. Así mismo, también permite la recuperación de atributos por separado, si el usuario así lo pide, siempre que esos atributos sean válidos para la operación en curso.
- Cada almacén de mensajes tiene un conjunto de atributos suscritos que es configurable por el gestor de NAR400. Esto permite que un almacén de mensajes no almacene información que el usuario sabe que no va a utilizar nunca, como por ejemplo cuerpos de mensaje no soportados (voz, facsímil, ...), con el consiguiente ahorro de espacio en disco.
- Soporta mensajería interpersonal (IPM) , así como contenidos de mensajes generales. Este último tipo de mensajes no se extrae información del contenido, por lo que al ser tratados de forma transparente se puede almacenar cualquier tipo de información (gráficos, voz, documentos EDI, ...). Esta será interpretada por los agentes de usuario al recuperar el contenido.
- Para mensajería interpersonal, permite recuperar cuerpos de mensaje por separado, lo que posibilita a un usuario:

- Diferir la recuperación de grandes volúmenes de datos a horas de menor tráfico y por tanto reducir los costes asociados con el uso de las líneas de comunicación.
- Inhibir temporalmente la recuperación de cuerpos de mensaje cuyas características no sean soportadas por el terminal empleado en un momento dado. Este sería el caso por ejemplo de usuarios accediendo desde terminales sin capacidad gráfica cuando en su buzón hay almacenados mensajes que contienen gráficos y texto.
- Permite imponer restricciones temporales para usuarios determinados: prohibición de conexión, prohibición de envío de mensajes y tamaño máximo de mensajes que se almacenan.

Arquitectura de Comunicación

El paquete NAR400 en su versión actual implementa los siguientes protocolos:

- P1, P2 y RTS tal como se definen en las Recomendaciones X.400-X.430 (Libro Rojo) y CCITT.
- P7 conforme a la recomendación X.419 (Libro Azul) del CCITT
- ACSE y ROSE conformes a las correspondientes normas de ISO.

En su conjunto las entidades que lo componen constituyen lo que se denomina un sistema de gestión de mensajes (MH) conforme a las recomendaciones X.400 (84), extendido con una capacidad de almacenamiento de mensajes conforme con X.400 (88) y una pasarela RFC 822/X.400 según la RFC 987.

El acceso remoto de los usuarios a sus buzones se realiza por medio del protocolo P7 (88), pudiendo emplearse para ello tanto línea directa, como la red telefónica conmutada o las redes IP y X.25.

En la versión actual las aplicaciones desarrolladas para entornos Unix se apoyan y hacen uso del servicio presentación/sesión proporcionado por el paquete ISODE (ISO Development Environment). Pero gracias a su diseño modular, el hacer uso de cualquier otra torre de comunicaciones que implemente los niveles bajos del modelo OSI es sencillo de realizar.

Para entorno DOS, se ha desarrollado una torre OSI reducida que implementa ACSE y ROSE, emulándose el servicio de presentación por medio de un nivel de enlace de tipo propietario. Con esta configuración, haciendo uso de modems compatibles HAYES, se facilita el acceso de los usuarios remotos a través de la red telefónica conmutada (RTC) y de redes X.25 mediante el empleo de PADs.

El nivel de enlace desarrollado se encarga de formar tramas con los datos de usuario y garantizar una entrega libre de errores, introduciendo los mecanismos de detección y corrección adecuados. Por ello no es necesario emplear modems con capacidades correctoras.

Requisitos de Instalación

NAR400 se distribuye en formato "tar" y para su generación es necesario disponer de al menos 32 MBytes de espacio libre en disco. Una vez terminada la instalación y borrados los fuentes

◆
Para entorno DOS haciendo uso de modems compatibles HAYES, se facilita el acceso de los usuarios remotos a través de la red telefónica conmutada (RTC) y de redes X.25 mediante el empleo de PADs.



Debido a la clara distinción entre lo que es el transporte del mensaje (sobre) y la información que contiene (contenido), los sistemas MHS se perfilan como los más adecuados para una gran variedad de aplicaciones, entre las que cabe citar transferencia electrónica de fondos, documentos (EDI), voz, gráficos, imágenes o facsímil.

sólo se necesitan unos 8 MBytes.

La aplicación ha sido desarrollada para máquinas Unix y se instala como una aplicación de usuarios más.

Del lado del PC, el ejecutable que implementa el agente de usuario ocupa 320 KBytes. Para acceder al almacén de mensajes y en función del tipo de acceso, es necesario contar con una línea directa, un modem HAYES compatible o un PAD.

Las características del tipo de máquina a emplear dependerá de si se desea usar el interfaz básico de comandos o el interfaz MS-Windows.

En el primer caso bastará con un P^oC compatible con al menos 640 KBytes de RAM, mientras que para el segundo, por imposición del entorno WINDOWS 3.0, es conveniente disponer de un PC-386 con 2 MBytes de memoria extendida.

Conclusiones

Debido a la clara distinción entre lo que es el transporte del mensaje (sobre) y la información que contiene (contenido), los sistemas MHS se perfilan como los más adecuados para una gran variedad de aplicaciones, entre las que cabe citar transferencia electrónica de fondos, documentos (EDI), voz, gráficos, imágenes o facsímil.

Además debido a su flexibilidad de direccionamiento son capaces de intercambiar mensajes con otros sistemas telemáticos como facsímil, télex o teletex a través de unas unidades de acceso específicas (AU) definidas en el modelo funcional.

Por ello, la realización de diferentes agentes de usuario remotos basados en el protocolo P7, que constituye el resultado del proyecto NADIR, es una solución idónea para aquellos usuarios que contando con un PC-DOS o una WS-Unix deseen aprovechar toda la potencialidad de la mensajería X.400 sin tener que abandonar su entorno habitual de trabajo.

Apéndice

El Software está disponible en un servidor de ficheros de RedIRIS:

fichero: /proyectos/nar400-x.xx.tar.z

FTP:

- user.anonymous
- ip: chico.iris-dcp.es (130.206.1.3)

FTAM:

- user:anon
- dirección: X.500 (filestore, RedIRIS.ES)

Referencias

- [1] CCITT Blue Book, "Data Communications Networks, Message Handling Systems". Recommendations X.400-X.420 (1988).
- [2] Pedro Sandoval y Juan A. Saras, NADIR: "Nodo de Correo X.400 con Acceso Multired", Boletín del Programa de Interconexión de Recursos Informáticos IRIS", Número 9-10, Octubre, 1990.
- [3] Proyecto NADIR, Documentación Técnica de la Aplicación NAR400.

**Pedro Sandoval, Antonio Linares,
Victor Villagrà y J.M. Vozmediano**
Profesores del Dpto. Ingeniería de Sistemas Telemáticos
E.T.S.I. de Telecomunicación de la UPM
C=es; ADMD=" "; PRMD=iris; O=upm; OU=dit; OU=cactus;
S=Sandoval; G=Pedro; I=M
S=Linares; G=Antonio
S=Villagra; G=Victor
S=Vozmediano; G=Juanma



IACNET: La red del Instituto de Astrofísica de Canarias.

◆ Pedro Alvarez, Pedro Martín y Diego Sierra

Introducción

◆
Los objetivos del Instituto de Astrofísica de Canarias son: la investigación astrofísica, el desarrollo Tecnológico asociado a ella, la docencia de esta rama de la ciencia y la administración de sus dos observatorios internacionales

El nombre, con sabor localista, de INSTITUTO DE ASTROFISICA DE CANARIAS (IAC), cobija a una organización española de investigación fuertemente internacionalizada, de nuevo estilo. Administrativamente el IAC es un "Consortio Público de Gestión" integrado por la Administración Central (a través del Ministerio de Educación y Ciencia), la Comunidad Autónoma de Canarias, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de La Laguna. Dispone de tres sedes: El Instituto propiamente dicho, ubicado en el campus de la Universidad de La Laguna en la Isla de Tenerife; el Observatorio del Roque de los Muchachos (ORM) a 2400 m. de altitud, en la Isla de La Palma; y el Observatorio del Teide (OT) también a 2400 m. de altitud, en la Isla de Tenerife. Sus objetivos son la investigación astrofísica, el desarrollo tecnológico asociado a ella, la docencia de esta rama de la ciencia y la administración de sus dos observatorios internacionales.

En sus tres sedes existen importantes recursos informáticos que requieren, para su mejor aprovechamiento, ser interconectados entre sí y con las redes internacionales. Sí bien, en El Instituto (La Laguna) esta interconexión es simple al tratarse de un único edificio situado en una zona densamente poblada y, por tanto, dotada de sistemas de comunicación habituales, no ocurre lo mismo con los dos observatorios, donde las instalaciones telescópicas se encuentran separadas por distancias de varios kilómetros entre sí y donde, por su régimen de alta montaña, los más normales medios de comunicación son difíciles de disponer o inexistentes. Además, muchos de los recursos informáticos a interconectar pertenecen a instituciones no nacionales con políticas de interconectividad muy diversas.

Durante el pasado año 1990, se llegó a configurar un diseño de red de interconexión en el que participaron, además del IAC, RedIRIS (por aquel entonces Programa IRIS), la Compañía Telefónica Española, y las diferentes instituciones europeas que tienen instalaciones telescópicas en los observatorios del IAC (Reino Unido, Irlanda, Países Bajos, Alemania, Dinamarca, Suecia, Noruega, Finlandia y Francia). Todo ello simultaneado con múltiples consultas con diferentes suministradores de equipos de redes de comunicaciones (DEC, DGC, IBM, UNITRONICS, PAYMA, etc.). La red configurada se denominó IACNET.

IACNET

IACNET está definida bajo las siguientes premisas:

- Que interconecte las redes locales existentes en el Instituto y los observatorios ORM y OT.
- Que permita el tráfico de, al menos, los protocolos DECNET y TCP/IP entre ellas.
- Que disponga de la suficiente anchura de banda para la transferencia rápida de grandes ficheros de datos entre las redes que interconecta.
- Que disponga de acceso a redes internacionales a través de los protocolos DECNET y TCP/IP.
- Que, en los observatorios, use fundamentalmente fibra óptica para evitar los efectos inducidos por las tormentas con gran aparato eléctrico.
- Que permita una evolución futura hacia mayores anchuras de banda y la implantación de sistemas para la observación remota con los telescopios.

Bajo estas premisas, el IAC ha firmado un acuerdo con la Compañía Telefónica Española (CTE) por el cual esta última se responsabiliza del establecimiento de enlaces de 34 Mb. entre El Instituto y cada observatorio, subdivididos a su vez en canales de 2 Mb. Para ello, utilizará la

infraestructura de comunicaciones entre las cuatro islas occidentales que está poniendo en marcha en virtud de una cofinanciación con el Programa STAR de la CEE. Dicho acuerdo incluye también la instalación de fibra óptica necesaria en los dos observatorios.

Estos enlaces punto a punto basados en múltiples canales de 2 Mb. entre El Instituto y el ORM y El Instituto y el OT forman la columna vertebral de IACNET. En estos tres puntos, tres "routers" CISCO mod. AGS + realizarán la gestión del tráfico entre las tres sedes (fig. 1)

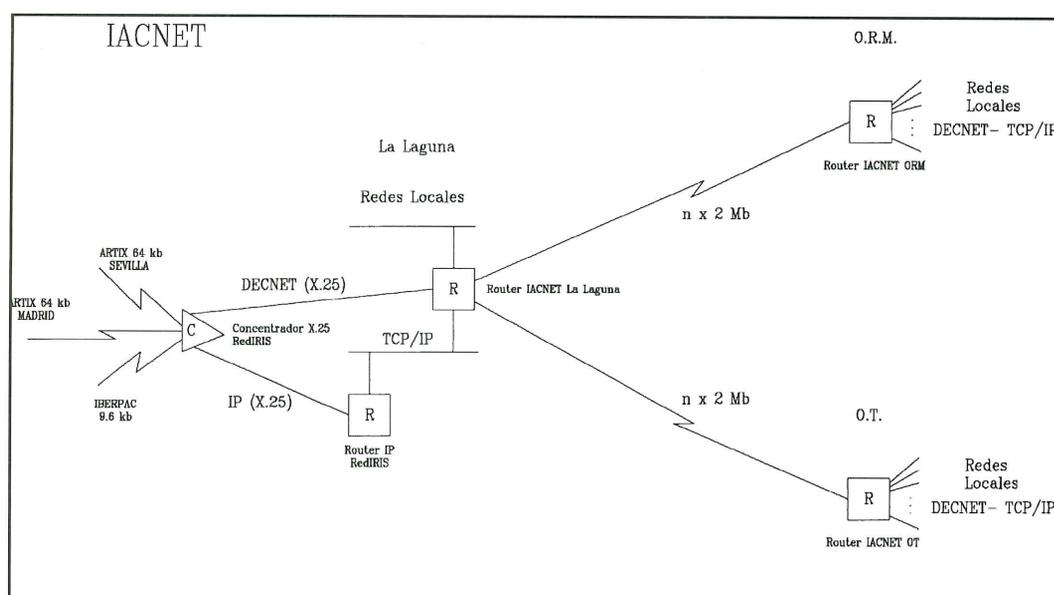


Fig. 1

En La Laguna, se encuentran los principales medios de cálculo del IAC. Estos medios están interconectados entre sí por medio de tres redes locales: una para el tráfico DECNET, otra para el tráfico TCP/IP y una tercera, que interconecta los ordenadores personales

El Instituto de Astrofísica en La Laguna

En La Laguna, se encuentran los principales medios de cálculo del IAC. Estos medios están interconectados entre sí por medio de tres redes locales: una para el tráfico DECNET, otra para el tráfico TCP/IP y una tercera, que interconecta los ordenadores personales. Estas redes están a su vez interconectadas a través de "bridges" y "routers", han sido montadas sobre cable Ethernet estándar y fino, y se conectan al "router" CISCO de IACNET en La Laguna (fig. 2).

El Observatorio del Roque de los Muchachos

En el ORM se encuentran en funcionamiento las siguientes instalaciones telescópicas:

- Telescopio WHT de 4,2 m. (Reino Unido, Países Bajos)
- Telescopio INT de 2,5 m. (Reino Unido, Países Bajos)
- Telescopio JKT de 1 m. (Reino Unido, Países Bajos, Irlanda)
- Telescopio NOT de 2,5 m. (Dinamarca, Suecia, Noruega, Finlandia)
- Torre solar sueca de 50 cm. (Suecia)
- Círculo Meridiano (Reino Unido, Dinamarca)
- Detector de rayos cósmicos (Alemania)



Todas las instalaciones telescópicas del Observatorio del Roque de los Muchachos disponen de una red local que interconecta los diferentes medios informáticos necesarios para el control de la instalación telescópica, la adquisición de datos y su procesado previo..

y está prevista la instalación futura de:

- Telescopio LEST de 2,5 m. (Noruega, Suecia, Dinamarca, Alemania, Italia, EEUU, Israel, España)
- Telescopio GALILEO de 3,5 m. (Italia)

Todas estas instalaciones disponen de una red local que interconecta los diferentes medios informáticos necesarios para el control de la instalación telescópica, la adquisición de datos y su procesado previo. Cada una de ellas será interconectada por fibra óptica con una topología de estrella centralizada en la zona de servicios del observatorio. Debido a que las distancias a cubrir desde la zona de servicios a las diferentes instalaciones telescópicas son del orden de entre 2 y 3,5 Km. se utilizará fibra óptica monomodo de 10/125 micras. A cada instalación telescópica llegarán 8 fibras, de las cuales 2 serán usadas inicialmente, quedando las restantes como repuesto y para ampliaciones futuras, tales como la migración a FDDI, una vez que el volumen de tráfico lo requiera, y la transmisión de señales de vídeo, como se indicará más adelante. Dado que los equipos de interconexión a utilizar poseen sus salidas para fibras multimodo, en ambos extremos de la fibra monomodo se instalarán adaptadores monomodo-multimodo NOKIA EMP 110. De esta forma se evitarán los posibles problemas que puedan ocasionar las grandes distancias a cubrir debido a la menor atenuación introducida por la fibra monomodo frente a la multimodo.

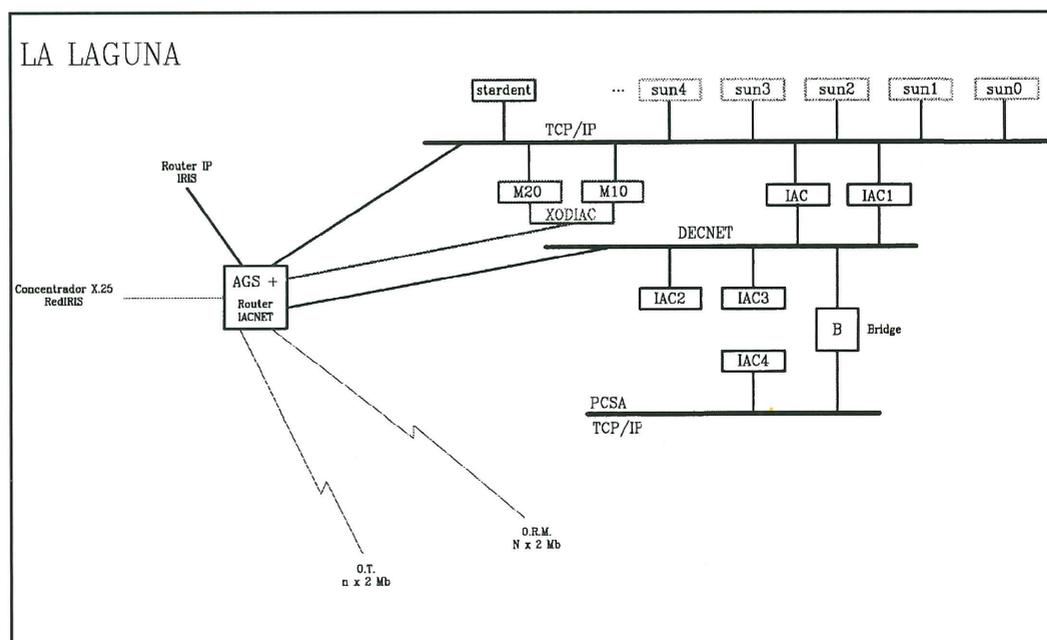


Fig.2

En la zona de servicios, estas fibras se conectan al "router" CISCO del ORM que, a su vez, se conecta a los canales de 2 Mb. de la CTE hacia El Instituto (fig. 3). La puesta en marcha de esta instalación está prevista para la primavera de 1992.

El Observatorio del Teide.

En el OT se encuentran en funcionamiento las siguientes instalaciones telescópicas:

- Telescopio TCS de 1,5 m. (España)
- Telescopio IAC-80 de 80 cm. (España)
- Laboratorio Solar (España, EEUU, Reino Unido, ESA)
- Telescopio de Mons de 50 cm. (Bélgica)
- Telescopio VTT de 60 cm. (Alemania)
- Telescopio VGT de 45 cm. (Alemania)
- Telescopio VNT de 40 cm. (España, Alemania)

y está prevista la instalación futura de:

- Telescopio Solar Themis de 1 m. (Francia, Italia)

La solución adoptada para la interconexión de las redes locales de estas instalaciones telescópicas es similar a la adoptada para el ORM, con fibra óptica monomodo y una topología en estrella centrada en la zona de servicios del observatorio (fig. 3). La puesta en marcha de esta instalación se prevee para el otoño de 1992.

La solución adoptada para la interconexión de las redes locales de las instalaciones telescópicas del Observatorio del Teide, es similar a la adoptada para el Observatorio del Roque de los Muchachos, con fibra óptica monomodo y una Topología en estrella centrada en la zona de servicios del observatorio.

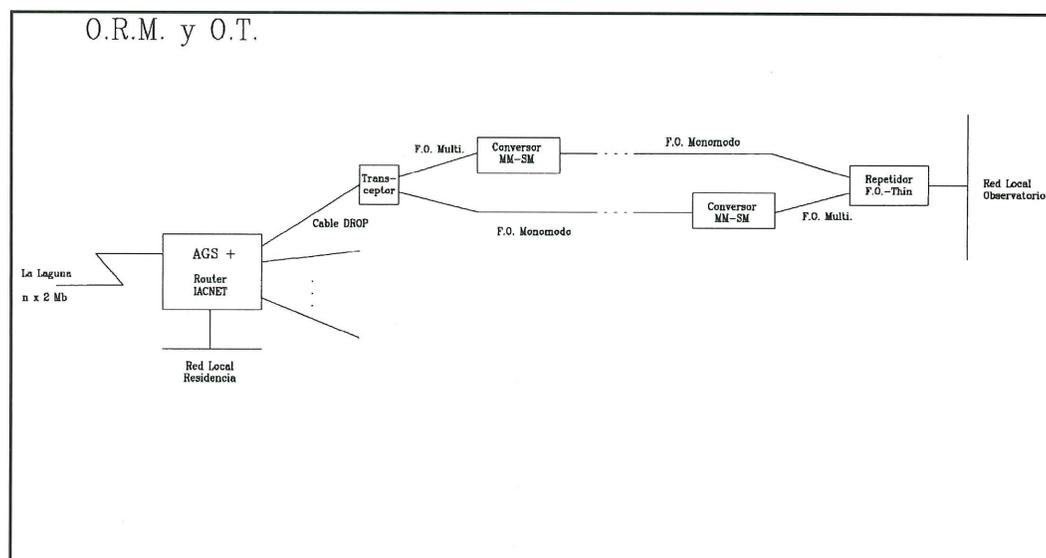


Fig.3

Acceso a las redes externas.

El acceso a las redes externas se centraliza en El Instituto, en La Laguna, y consta de los siguientes medios, suministrados en la actualidad y prácticamente en su totalidad por RedIRIS (fig. 1):

- Nodo de la red ARTIX de RedIRIS que, a su vez, da servicio a las restantes instituciones académicas y de investigación de Canarias (actualmente en funcionamiento) con enlaces de 64 Kb. con Madrid y Sevilla para disponer de redundancia en los enlaces, y un enlace de 9,6 Kb. a IBERPAC.
- Un "router" IP de RedIRIS con acceso al nodo ARTIX a 64 Kb.
- Un servidor de directorios de RedIRIS dentro de su plan piloto de servicio de directorio.



La situación de lejanía de los observatorios de los lugares donde los astrónomos realizan cotidianamente su labor y los rápidos avances en las telecomunicaciones hacen inevitable la posibilidad de observar y operar los telescopios de forma remota

Mirando al futuro

Con la puesta en marcha de IACNET, tan solo se cubre una parte de las necesidades en comunicaciones del IAC. Con la configuración descrita de IACNET únicamente es posible el acceso rápido entre recursos informáticos ubicados en las diferentes sedes.

La situación de lejanía de los observatorios de los lugares donde los astrónomos realizan cotidianamente su labor (universidades y centros de investigación) y los rápidos avances en las telecomunicaciones hacen inevitable la posibilidad de observar y operar los telescopios de forma remota. Para ello, no sólo es necesario disponer de gran anchura de banda para la transmisión de datos digitales, como IACNET permitirá sino que también se requiere disponer de transmisión de vídeo junto con canales convencionales de voz.

Este es uno de los objetivos de algunas de las fibras ópticas adicionales instaladas en los telescopios de los Observatorios de IAC. Con ellas se planificará una segunda fase que permitirá disponer en El Instituto, en La Laguna, de imágenes de vídeo generadas en los observatorios, pudiendo entonces optimizar programas de observación remota, desde La Laguna, usando los telescopios instalados en los observatorios.

Sin embargo, no es sólo en La Laguna donde se requiere el acceso remoto a los telescopios. Tanto en la Península, donde hay muchos astrónomos españoles que utilizan los telescopios de Canarias, como en las instituciones, fundamentalmente europeas, propietarias de los telescopios, existe un gran interés por el acceso remoto a estas instalaciones.

Por todas estas razones, el IAC está aunando los intereses de todos para que esto sea una realidad en el más breve plazo de tiempo posible. Cuando se consiga, los observatorios del IAC podrán ofrecer a los países europeos, no sólo las mejores condiciones de observación, sino, además, los medios de explotación más avanzados. Todo ello facilitará que los telescopios gigantes del inmediato futuro se instalen en nuestras Islas, con lo que Canarias se consolidará como el Observatorio Europeo del Hemisferio Norte.

Además, la existencia de estas redes digitales de banda ancha, con un nodo fundamental en el Instituto de Astrofísica, facilitará el desarrollo para Canarias de las redes de comunicaciones académicas y de investigación.

Pedro Alvarez Martín

Dr. en Ciencias Físicas
• Coordinador del Area de Instrumentación del IAC
pam@iac.es

Pedro Martín Buenafuente

Diplomado en Informática
• Jefe del Centro de Cálculo del IAC
pmb@iac.es

Diego Sierra González

Ingeniero de Telecomunicaciones
• Ingeniero de Telecomunicaciones del CC
dsg@iac.es

'Toolkit' para desarrollo de aplicaciones distribuidas VT

◆ Francisco Jordán y Juan Carlos Cruellas

Introducción

En la actualidad, se puede afirmar que las aplicaciones interactivas son las más utilizadas sobre todo en entornos de gestión y administración. Analizando un poco este tipo de aplicaciones, se puede observar que la gran mayoría de ellas consisten en la presentación en pantalla de una especie de formulario, más o menos estructurado, y a continuación en la recogida de datos introducidos por un usuario. Después, como resultado, la presentación de la información solicitada u otra posterior entrada y así sucesivamente. La potencia de estas aplicaciones no se encuentra en la vistosidad de la presentación de la información (gráficos, ventanas, etc.) sino que reside en el *control y guía* estricto de la entrada de datos. Ante la entrada de datos por parte del usuario, se ha de controlar que dichos datos tengan sentido (por ejemplo, si la aplicación espera una cantidad, que el usuario no introduzca letras), además se ha de guiar al usuario de forma automática a lo largo de la entrada (por ejemplo, cuando se termine de contestar a una pregunta del formulario, se pase a la siguiente automáticamente). Un estricto control de entrada puede suponer un elevada disminución de interacciones con el consiguiente ahorro de tiempo de procesador y tráfico de datos.

Otro aspecto importante de las aplicaciones interactivas es el medio físico de presentación y adquisición de la información, esto es, el terminal. Casi en su totalidad, este tipo de aplicaciones, utilizan terminales de tipo carácter: simples terminales no inteligentes u otros terminales con procesador local. Existe un gran número de terminales diferentes, lo que hace que las aplicaciones deban diseñarse teniendo en cuenta los tipos y clases de estos que deberán soportarse. Existen soluciones particulares, pero no globales, para independizar en lo posible el tipo de terminal.

El servicio y protocolo de Terminal Virtual (VT) definidos en ISO-9040/9041 [1,2] y norma funcional CEN/CENELEC-41208 [3] proporcionan una plataforma aceptada internacionalmente para la integración de aplicaciones distribuidas interactivas en la comunidad OSI. Estas normas definen mecanismos para la realización estándar y óptima de entornos como los descritos anteriormente.

Dentro del marco IRIS y como proyecto de I+D se han desarrollado un conjunto de utilidades o 'toolkit' para el desarrollo de aplicaciones distribuidas de *terminal virtual (VT)*. Este tipo de *aplicaciones* están orientadas a servicios *interactivos*, de presentación de información, y en general, todos aquellos servicios en el que uno de los componentes importantes sea un *terminal* (una pantalla, un teclado, ...).

El artículo tiene como objetivos principales presentar de forma general y resumida el servicio de terminal virtual desde el punto de vista de su implementación en el 'toolkit', introducir los elementos básicos y su implementación en el diseño de aplicaciones VT y por último, un conjunto de conclusiones que resalten aquellas situaciones más ventajosas para utilizar el 'toolkit' en el diseño de aplicaciones interactivas. Como apéndice se incluye información de dónde y como conseguir el 'toolkit' VT.

Implementación del Servicio de Terminal Virtual. Arquitectura

El servicio y protocolo de terminal virtual quedan definidos en las normas internacionales ISO-9040 y 9041 [1,2] respectivamente. Una descripción más resumida y general del servicio puede encontrarse en [4] (para la lectura del resto del artículo, es recomendable, pero no necesario,

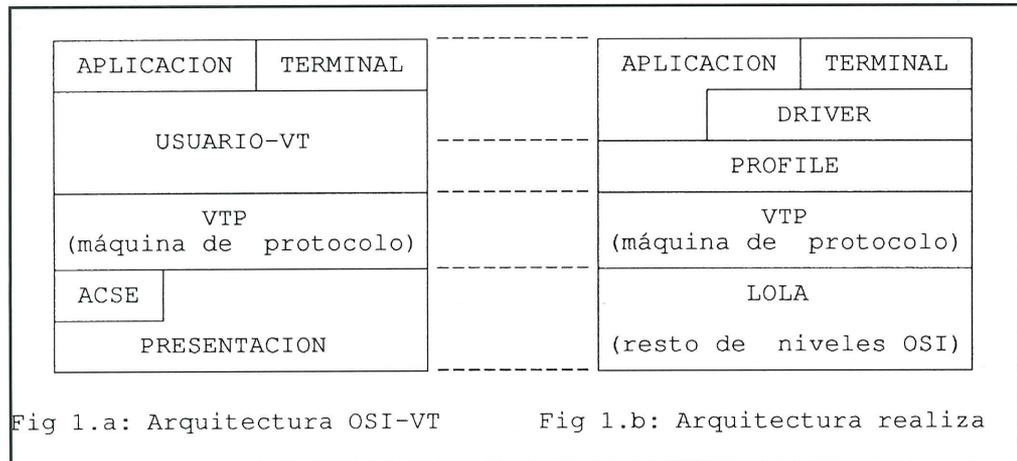
◆
El servicio y protocolo del Terminal Virtual (VT) proporcionan una plataforma aceptada internacionalmente para la integración de aplicaciones interactivas en la Comunidad OSI.



La independencia total entre módulos permite la máxima flexibilidad a la hora de modificaciones o ampliaciones

leer previamente [4]).

La implementación del 'toolkit' se ha realizado siguiendo la arquitectura definida por la norma, de forma que ésta queda dividida en varios módulos bien diferenciados, como se muestra en la Figura 1. La implementación llevada a cabo de esta manera, resulta en una independencia total entre módulos y por tanto, total flexibilidad a la hora de modificaciones o ampliaciones.



Los distintos módulos implementados, empezando por los más inferiores, son:

- * Módulo LOLA, corresponde a la implementación de todos los niveles OSI correspondientes a ACSE, presentación y los restantes niveles inferiores. Para la implementación de este módulo se ha utilizado directamente el paquete ISODE [5].
- * Módulo VTP, corresponde a la implementación del protocolo de terminal virtual. Consiste en la codificación de la máquina de protocolo y la codificación/decodificación de unidades de datos tal y como define la norma ISO-9041 para el modo de VT asíncrono. El módulo puede ser accedido por un usuario mediante el interfaz que implementa las primitivas de servicio definidas en la norma. A la vez, el módulo incorpora un submódulo encargado del interfaz con los niveles OSI inferiores; de esta forma, variando este submódulo podrían utilizarse distintas plataformas (por ahora sólo se soporta ISODE).
- * Módulo PROFILE, corresponde a la implementación del usuario del servicio de VT. El módulo anterior contempla todos los elementos de servicio VT en su forma más general, y mediante *perfiles* VT se define de forma acotada la funcionalidad de la implementación. Existen dos perfiles implementados; el *perfil transparente*, que se trata de un perfil de defecto muy simple, que está definido en la norma básica ISO-9040; y el *perfil forms*, que contempla la funcionalidad del servicio suficiente como para considerarlo de uso general [ver punto 3], y está definido en la norma funcional CEN/CENELEC-41208. El módulo puede ser accedido por un usuario mediante el interfaz que se suministra y este, a la vez se comporta como usuario del módulo VTP.
- * Módulo DRIVER, realiza conversión entre datos y funciones manejados por el módulo PROFILE (códigos VT), y datos y funciones manejados por terminales y algunas aplicaciones (códigos IA5 o ASCII).

La implementación de todos los módulos descritos anteriormente ha sido realizada en lenguaje de programación C bajo sistema operativo BSD (concretamente SunOS 4.1). En nuestro caso, la portabilidad de la implementación puede extenderse de forma inmediata a la portabilidad de ISODE, o no tan directamente, a la disponibilidad de un plataforma OSI.

Desde el punto de vista del diseñador, la funcionalidad necesaria para la construcción de aplicaciones y terminales VT, viene dada por los interfaces definidos en los distintos perfiles y drivers. Dichos interfaces constituyen el 'toolkit' de programación VT.

A continuación, se describen de forma general los conceptos básicos relacionados con el módulo de perfiles, el cual establece la base para el diseño de aplicaciones y terminales VT.

Perfiles en el Servicio VT. Introducción al Perfil Forms

Como se ha mencionado anteriormente, un perfil define un subconjunto funcional de toda la norma, acotando así el área de actuación. En un perfil VT, se definen las características de los objetos a utilizar que a su vez condicionan el tipo de interacción entre aplicación y terminal.

Es en la fase de asociación, dónde se negocia el perfil a utilizar durante la vida de dicha asociación (fase de datos). Aunque la norma permite cambiar de perfil durante una asociación, en esta implementación, el perfil se mantiene invariable a lo largo de la asociación.

Cualquier entorno VT dispone de las unidades funcionales de establecimiento de asociación, terminación de asociación, gestión del diálogo (siempre en modo síncrono) y transferencia de datos. Lo que particulariza un perfil de otro es precisamente los datos a intercambiar y la forma en que se realiza el intercambio, esto es, si será texto simple, estructurado, de control, de direccionamiento, si es posible control de entrada, etc. Por ejemplo, el perfil transparente sólo permite la transferencia de datos simples sin ningún procesado (transparentemente) por parte del servicio.

El perfil forms, es un perfil de uso general, que resulta especialmente útil para aplicaciones en las cuales se maneja información estructurada (formularios). Este perfil permitirá el uso de casi toda la funcionalidad VT poniendo mayor énfasis en la *estructuración* y *control local* de la información.

La estructuración de la información se realiza por medio de *campos*. Un campo, según la norma, no es más que una zona dentro del objeto de presentación (Display Object -DO-) constituida por una agrupación de zonas rectangulares que no se superponen, definidas sobre una misma página de éste y que comparten un conjunto de atributos comunes establecidos por la aplicación. Algunos de estos atributos tienen que ver con la presentación de la información, como fuente de caracteres, color, énfasis, etc; y otros tienen que ver con el control y guía a aplicar a la entrada de información (control de entrada).

El control de entrada libera a la aplicación remota de tareas que comportarían un aumento extraordinario de la cantidad de información a intercambiar entre ésta y el terminal, y, por ende, del tráfico en la red y del tiempo de ejecución: con este perfil, es el propio perfil del servicio (el entorno de trabajo) quien instruye al usuario terminal acerca del tipo de control que debe realizar sobre la entrada de información, sin necesidad de comunicarse con el usuario aplicación ni de usar la red.

Desde el punto de vista del diseñador la funcionalidad necesaria para la construcción de aplicaciones y terminales VT, viene dada por los interfaces definidos en los distintos perfiles y drivers.

En un perfil VT, se definen las características de los objetos a utilizar que a su vez condicionan el tipo de interacción entre aplicación y terminal.



Existe la posibilidad de determinar tanto el momento en el que el usuario terminal y la aplicación deben intercambiar la información, como la cantidad de información involucrada. Así se hace un uso más racional de la red.

De entre todos los posibles controles que pueden realizarse, y que en párrafos sucesivos se mencionarán, hay uno que merece especial atención: la posibilidad de determinar tanto el momento en el que el usuario terminal y la aplicación deben intercambiar información, como la cantidad de información involucrada, cosa que permite al diseñador de aplicaciones VT hacer un uso mucho más racional de la red. En la siguiente sección se presentan los conceptos básicos asociados al control de entrada.

Además del valor añadido por los campos y control de entrada, el perfil forms permite la utilización de servicios VT básicos, a saber:

- Establecimiento y liberación de una asociación;
- operaciones de escritura sobre la cual aplicar el control de entrada o no;
- operaciones de direccionamiento, posicionamiento del cursor en páginas, filas o columnas y posicionamiento lógico en campos;
- operaciones de borrado y cambio de atributos secundarios (p.e. énfasis);
- control de entrega de datos, optimizando modificaciones (una secuencia "h^He^Hola" genera "hola" no toda la entrada) y
- otros.

Todos estos servicios son accesibles por medio de sendas llamadas a funciones del 'toolkit' de desarrollo. Por ejemplo, se dispone de llamadas a funciones como las siguientes:

- VtFormsAssoReq(), VtFormsRelReq(), etc. para gestión de la asociación VT;
- VtFormsGotoXY(), VtFormsGotoKF(), etc. para direccionamiento;
- VtFormsAttr(), para cambio de atributo secundario;
- VtFormsErase(), VtFormsLogErase(), etc. para borrado y
- otros.

El Control de Entrada en el Perfil Forms

El perfil suministra al usuario mecanismos para ejercer este control siguiendo dos líneas de acción:

- La definición, para cada campo, de **instrucciones de entrada**, que pueden hacer referencia tanto al **tipo** como a la **dinámica de entrada** de información en él.
- La explicitación, también para cada campo, de la forma en que el usuario terminal debe comportarse cuando, estando el sistema en un estado determinado (resultado de lo acontecido hasta ese momento), se producen ciertos eventos de importancia en el contexto de la aplicación. En otras palabras, la definición de las **reacciones** que debe llevar a cabo en modo local cuando, cumpliéndose determinadas **condiciones**, acontecen ciertos **eventos**.

La primera hace que el diseñador pueda *instruir* al terminal para que, dado un campo concreto, no admita como caracteres válidos un determinado subconjunto, devuelva a la pantalla un carácter de eco constante o ninguno, obligue a rellenar completamente el campo con caracteres, etc.

La segunda deja que el diseñador configure una guía del tipo *qué hacer si en tal situación se*

produce tal cosa a la que el usuario terminal se remite cada vez que se produce una entrada sobre el campo.

Esta guía se estructura en torno a la asociación de un **evento** (lo que ocurre) con una **condición** (el estado del sistema cuando ocurre) y una **reacción** (lo que hará el usuario como respuesta).

El evento que de forma más inmediata acude a nuestra mente, teniendo en cuenta lo dicho acerca de las instrucciones de entrada es el de la **violación de una instrucción de entrada**.

Eventos igualmente importantes son la **pulsación de cualquiera de las teclas lógicas**, la **finalización de la entrada de información en el campo**, etc.

El diseñador puede no desear que el usuario terminal se comporte de igual forma ante la aparición de un mismo evento. La comprobación del cumplimiento de ciertas condiciones le permite desencadenar o no la reacción pertinente. De entre las condiciones que la norma contempla destacamos: **comienzo del campo**, **final del campo**, **operaciones lógicas (NOT, AND, OR)**, etc.

Finalmente, de entre las reacciones más importantes mencionamos las que siguen:

- La transmisión de información al otro extremo. De esta forma el diseñador puede escoger los instantes en que ésta se producirá (al finalizar el rellenado de cada uno de los campos, del último campo de cada página, del último campo de un grupo de páginas, etc.).
- La cesión del token al otro extremo.
- La realización de una serie de operaciones normalizadas como respuesta a la pulsación de determinadas teclas lógicas (que se erigen en herramientas de apoyo a la edición en el interior de los campos: movimiento de cursor dentro de un campo y entre campos, borrado de caracteres, etc.).
- Acción condicional, a modo de acciones del tipo **SI condición ENTONCES grupo 1 de reacciones SINO grupo 2 de reacciones**.

La definición de las instrucciones se hace mediante la construcción de un objeto abstracto cuya semántica se fija en la norma: el **Objeto de Control de Instrucciones de Entrada al Campo (FEICO)**, estructurado en elementos a los que la norma confiere el nombre de **registros de instrucciones de entrada (feir)**.

Algo similar ocurre con la guía de comportamiento, que se diseña al construir otro objeto definido en la norma: el **Objeto de Control de Guía de Entrada al Campo (FEPCO)**, a cada uno de cuyos elementos se designa abreviadamente **fepr**.

El control específico a realizar sobre la entrada de información en cada campo se consigue asociando a cada uno de ellos una serie de feirs y de feprs en el **Objeto de Control de Definición de los Campos (FDCO)**, en el que, además, se fijan las diferentes zonas rectangulares que los configuran.



El diseñador puede instruir al terminal para que dado un campo concreto, no admita un subcampo de caracteres...

Así mismo puede configurar una guía del tipo "qué hacer si en tal situación se produce tal cosa"



La definición de las instrucciones se hace mediante la construcción de un objeto abstracto cuya semántica se fija en la norma. Algo similar ocurre con la guía de comportamiento.

La construcción de los anteriores objetos, o lo que es lo mismo, la implantación de un tipo determinado de control sobre un campo, se realiza utilizando funciones del interfaz incluido en el 'toolkit', especialmente diseñadas para estos propósitos.

De esta forma, se dispone de una función que permite al diseñador de la aplicación definir una instrucción de entrada (construir un feir), un ejemplo de cuyo uso se muestra a continuación:

```
VtFomsFieldFeir(AllowedCharacters,PAtList,4,'a','z','A','Z')
```

y que define una instrucción consistente en considerar como únicos caracteres de entrada a un campo válidos a los alfabéticos (mayúsculas y minúsculas).

La construcción de un elemento del FEPCO se realiza mediante invocaciones como la que sigue:

```
VtFomsFieldFepr(feevalue, FieldEntryComplete, fecvalue,  
Unconditional, fvalue, FERLogicalKeystroke, ShiftTab)
```

que define una guía de control de un evento: el del campo completo (entendido como aquel en cuya última posición se ha escrito un carácter). Dicha guía indica que el usuario terminal, cuando se dé este evento y de forma incondicional, desencadenará una reacción idéntica a la que se desencadenaría si se hubiese pulsado la tecla lógica (FERLogicalKeystroke) ShiftTab (que según la norma consiste en colocar el cursor al comienzo del siguiente campo).

La construcción de un campo determinado se realiza mediante invocaciones similares a la siguiente:

```
VtFormsFieldFdr( 1 , 4 , /* campo 1, página 4 */
```

```
3 /* tres zonas rectangulares: xi , yi , NCol , NFil */  
20 , 6 , 2 , 1 ,  
24 , 6 , 2 , 1 ,  
28 , 6 , 2 , 1
```

```
3 , 5 , /* campos anterior y posterior */  
REVERSE_ATTR /* vídeo inverso para caracteres en campo */
```

```
1 ,  
1 , /* una instrucción de entrada en el campo */  
EI , 2 , /* el segundo feir de FEPCO */
```

```
4 , /* cuatro elementos en la guía de control */  
EP , 1 , EP , 4 , /* primero, cuarto, quinto y sexto */  
EP , 5 , EP , 6 ) /* feprs del FEPCO */
```

Mediante invocaciones a estos constructores un diseñador de aplicaciones VT puede definir con todo detalle el control de entrada en todos y cada uno de los campos que necesite manejar.

Ejemplos de uso del Perfil Forms

Como claros ejemplos de utilidad del perfil forms pueden mencionarse el desarrollo de aplicaciones que manipulen bases de datos remotas y, en general, todas aquellas en las que debe realizarse la cumplimentación de formularios, entendidos como secuencias de páginas estructuradas en campos.

A modo de corolario se muestra un ejemplo de utilización de la plataforma en el diseño de una sencilla aplicación.

Esta aplicación define cuatro páginas distintas. En las tres primeras existen campos en los que se introducen datos correspondientes a un remitente y un destinatario en la primera y segunda página respectivamente, y un mensaje que el primero desee enviar al segundo en la tercera página. El usuario terminal permite, en modo local, cumplimentar las tres primeras páginas como si de un formulario se tratase. Finalizada esta fase, se transmite toda la información al usuario aplicación que se encarga de rellenar la cuarta hoja con los datos pertinentes y acorde a un formato predefinido, transmitiendo esta nueva información al usuario terminal que así puede presentar cómo quedará el documento formateado.

En la Figura 2 se muestran las hojas y los aspectos más importantes del control explicitado sobre algunos de los campos.

Mediante invocaciones a estos constructores un diseñador de aplicaciones VT puede definir con todo detalle el control de entrada en todos y cada uno de los campos que necesite manejar.

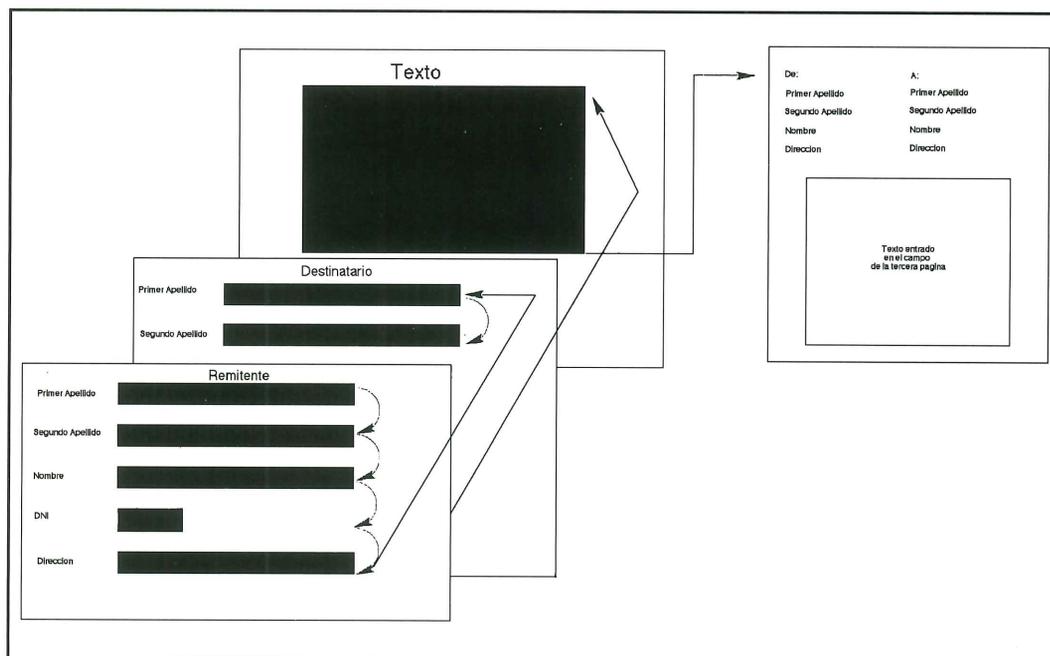


Fig.2

En ellas puede observarse como para los campos "Primer Apellido", "Segundo Apellido", "Nombre" y "DNI" de las dos primeras páginas, la entrada guiada implica que la aparición del evento "Campo Completo", conlleva, incondicionalmente, la reacción "Ir al siguiente campo". En el campo "Dirección" de estas mismas páginas, el mismo evento fuerza la reacción "Ir a la siguiente página". Finalmente, en el campo "Texto" de la tercera página, las reacciones a este evento son, en este orden "Transmitir actualizaciones" y "liberar token".



El perfil forms es de utilidad para el desarrollo de aplicaciones que manipulen bases de datos remotas.

Respecto a las instrucciones de entrada asociadas a los campos, las más características son las que instruyen al usuario acerca de los caracteres que se considerarán válidos en cada campo. Para los campos "Primer Apellido", "Segundo Apellido" y "Nombre", sólo se consideran válidos los caracteres alfabéticos; para el campo "DNI" los numéricos; para el campo "Dirección" los alfabéticos y los numéricos; para el campo "Texto", cualquier carácter imprimible.

Conclusiones

Como conclusiones generales sobre el servicio y protocolo de VT, y más particularmente sobre el 'toolkit' de desarrollo, se puede decir que su uso para el diseño y posterior implementación de aplicaciones distribuidas interactivas resulta muy adecuado en cuanto:

- dichas aplicaciones serán abiertas, esto es, cualquier terminal que contemple la norma VT independientemente de sus características físicas podrá interactuar con la aplicación sin ningún problema;
- se puede hacer un uso más racional de la red mediante el procesado local, ganando a la vez en velocidad de respuesta en la entrada de datos ya que una aplicación puede instruir al terminal con plantillas de entrada;
- permite definir políticas de entrada de datos de forma que se pueda controlar y guiar los datos que el usuario de la aplicación (por medio de su terminal) está introduciendo. Esta facilidad elimina situaciones anómalas que siempre producen interacciones superfluas;
- el interfaz de programación que suministra el 'toolkit' se presenta, en la medida de lo posible, en el mismo formato que las llamadas de entrada/salida nativas de UNIX (printf, scanf, get, put ...). Desde este punto de vista, un usuario puede realizar aplicaciones de forma que el resultado de un 'printf' se visualice en un sistema remoto y no local.

En definitiva, dentro de la red académica española, esta herramienta puede uniformizar el diseño de este tipo de aplicaciones, lo cual contribuye a potenciar el uso de servicios OSI. En esta dirección, la puesta en marcha de alguna aplicación (p.e. interfaz para acceder al directorio, acceso a un sistema de información, etc.) ayudaría en dicho empeño.

Apéndice

El software de desarrollo está disponible en un servidor de ficheros de RedIRIS:

fichero:/proyectos/vt-x.xx.tar.z

FTP:

- user:anonymous
- ip: chico.iris-dcp.es (130.206.1.3).

FTAM:

- user:anon
- dirección: X.500: (filestone, RedIRIS, ES)

Referencias

- [1] ISO. Virtual Terminal Service description, ISO-9040 June 1989.
- [2] ISO. Virtual Terminal Service Protocol Description, ISO-9041 June 1989.
- [3] CEN/CENELEC. S-mode Forms Virtual Terminal Service and Protocol, ENV-41208 December 1990.
- [4] Francisco Jordán y Rafael Prades. Servicio de terminal virtual. Boletín del Programa IRIS num. 2, pag. 61-63, Octubre 1989.
- [5] M.T. Rose. ISODE v7.0 User's Manual, 1991.

◆
Cualquier terminal que contemple la norma VT independientemente de sus características técnicas podrá interactuar con la aplicación sin ningún problema.

Francisco Jordán y Juan Carlos Cruellas

Profesores del Departamento
de Arquitectura de Computadores
Universidad Politécnica de Cataluña
jordan@ac.upc.es
cruellas@ac.upc.es



CONVOCATORIAS

Workshop on Broadband Communications

◆ IFIP-TC-6

Estoril - Portugal
20-22 Enero 1992

Para mayor información:

Prof. Augusto Casaca, INESC,
Apartado 10105,
Rua Alves Redol 9,
1017 Lisboa Codex, Portugal
Tel.: +351 1 545 150
Fax: +351 1 525 843
email: AJC@INESC.CTT.PT

Information Networks and Data Communication

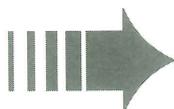
◆ INDC-92

Helsinki - Finlandia
16-19 Marzo 1992

La cuarta conferencia internacional sobre redes de información y comunicación de datos está organizada por la Asociación Finlandesa para el Proceso de la Información en cooperación con las Sociedades Informáticas de Suecia y Noruega. El acto está patrocinado por la Federación Internacional para el Proceso de la Información (IFIP).

Se tratarán los siguientes temas:

- Sistemas de información sobre redes
- Soporte de comunicaciones para sistemas distribuidos
- Servicios de valor añadido, redes inteligentes
- Interoperabilidad, interconexión
- Tecnología de sistemas abiertos, proceso distribuido abierto
- Arquitecturas tecnológicas de



IFIP-TC-6



INDC-92



3rd JENC

- información corporativa
- Sistemas interorganizativos, intercambio de datos electrónicos (EDI)
- Gestión en entornos de tecnología distribuida
- Seguridad, confidencialidad, autenticidad y privacidad
- Redes de alta velocidad, ISDN, B-ISDN, IBCN
- Comunicación multimedia

Para mayor información dirigirse a:

INDC-92
Conference Secretariat
c/o Kyllikki Kari
Finnish Information Processing Association
Tulkinkuja 3
SF - 02600 ESPOO, Finland
Tel.: +358 0 5121255
Fax: +358 0 5121276
email: indc92@cs.Helsinki.FI

3ª Conferencia conjunta europea sobre redes: "Construyendo redes para la investigación en Europa"

◆ 3rd JENC

Innsbruck - Austria
11-14 Mayo 1992

Organizada por RARE (Réseaux Associés pour la Recherche Européenne) en colaboración con:

ACM SIGCOMM, ACOnet, EARN, EurOpen, Internet Society

El objetivo de esta conferencia es informar a los asistentes sobre el estado del arte de las redes y la implantación de nuevos y mejores servicios. La conferencia servirá de foro para la presentación y discusión de

cuestiones técnicas y estratégicas relacionadas con el suministro de servicios de redes para la investigación y educación superior así como para las correspondientes actividades de desarrollo e investigación.

La conferencia va dirigida a técnicos, administradores de redes y personal de apoyo a usuarios finales de organizaciones que ofrecen servicios a nivel local, nacional o internacional, también va dirigida a personas que desarrollan aplicaciones, representantes de los organismos de financiación, grupos de usuarios avanzados y organizaciones de estándares.

Se pondrá especial énfasis en la cooperación entre servicios de redes. La conferencia facilitará la discusión entre miembros de diferentes comunidades, siguiendo las experiencias positivas obtenidas en las anteriores conferencias de Blois y Killarney. Esta conferencia constituye el foro de las redes en Europa y representa una oportunidad única de encuentro de personas claves en el campo actual de las redes.

En Enero de 1992 se distribuirá una primera invitación con el programa preliminar, incluyendo información sobre la forma de registrarse.

Aquellas personas interesadas en recibir la invitación deberán ponerse en contacto con la Secretaría de RARE.

RARE Secretariat
P.O.Box 41882
NL - 1009 DB Amsterdam
Tel.: + 31 20 592 5078
Fax: + 31 20 592 5043
email: raresec@nikhef.nl
X.400 C=nl; ADMD=400net;
PRMD=surf; O=nikhef; S-raresec



CONVOCATORIAS

Conferencia Internacional sobre redes Internet Society

◆ INET'92

Kobe - Japón
15-18 Junio 1992

Del 15 al 18 de Junio de 1992, tendrá lugar en Kobe (Japón) la primera conferencia internacional organizada por la recientemente creada Internet Society. Esta conferencia está enfocada a temas mundiales de redes académicas y de investigación. Se pretende reunir a representantes de universidades, industrias y gobiernos relacionados con la planificación, desarrollo, realización, gestión y financiación de redes académicas y de investigación a nivel nacional, regional e internacional.

La conferencia incluirá proyectos e informes sobre la situación de las redes académicas y de investigación mundiales. Además, otros posibles temas serán:

Tecnología y Servicios

- Progreso en el desarrollo de protocolos abiertos para redes internacionales
- Interoperabilidad entre redes nacionales e internacionales existentes
- Tecnologías para colaboración
- Seguridad, gestión y autenticación en la gestión de redes
- Tecnologías de los 90
- Servicios de correo y directorio
- Redes de muy alta velocidad
- Almacenamiento de datos: terabytes y más allá
- Redes y servicios de redes en el siglo XXI

Aplicaciones

- Apoyo mediante redes, para la colaboración científica internacional
- Acceso por red a documentos e información científica más allá de las fronteras nacionales
- Supercomputación
- Física de Altas Energías
- Teleconferencia con estaciones de trabajo
- Trabajos de colaboración con apoyo de ordenador
- Educación
- Bibliotecas

Temas regionales

- Extremo del Pacífico
- Europa Oriental
- Europa
- Latinoamérica
- Norteamérica
- África
- Temas especiales para el Tercer Mundo

Temas organizativos

- Globalización de servicios
- Comercialización/privatización
- Coordinación de enlaces internacionales
- Ética de uso
- Seguridad
- Privacidad
- Política de telecomunicaciones

SEMINARIO PARA PAISES EN VIAS DE DESARROLLO

Conjuntamente con INET'92 tendrá lugar un seminario de un día para los representantes de los países en vías de desarrollo. El tema será "Planificación y realización de redes académicas y de investigación"

Para ser incluido en la lista de distribución de la conferencia, póngase en contacto con una de las siguientes:



INET'92

* Asia y Extremo del Pacífico

WIDE Project
INET'92 Secretariat
5322 Endo, Fujisawa
Kanagawa 252, Japan
Tel.: +81 466 48 9433
Fax: +81 354 90 7002
Email: inet92@wide.ad.jp

* Norteamérica

EDUCOM,
INET'92 Secretariate
1112 16th Street, NW
Washington DC 20036, USA
Tel.: +1 202 872 4200
Fax: +1 202 872 4318
Email: inet92@educom.edu

* Europa

UNI-C
INET'92 Secretariate
DTH, bygning 305
DK - 2800 Lyngby, Denmark
Tel.: +45 45 93855
Fax: +45 45 930220
Email: inet92@vm.uni-c.dk

La conferencia está patrocinada por la Internet Society en colaboración con:

ACM SIGCOMM
IPSI (Information Processing Society of Japan)
CREN, EDUCOM, FARNET, IAB y Netnorth en Norteamérica
JAIN, JCRN, TISN y WIDE en Japón
EARN, EUUG (EUnet), NORDUNET y RARE en Europa

Patrocinadores corporativos:

Advanced Network & Services
Digital Equipment Corporation
IBM Novell



Fundesco



PLAN
NACIONAL
DE I+D